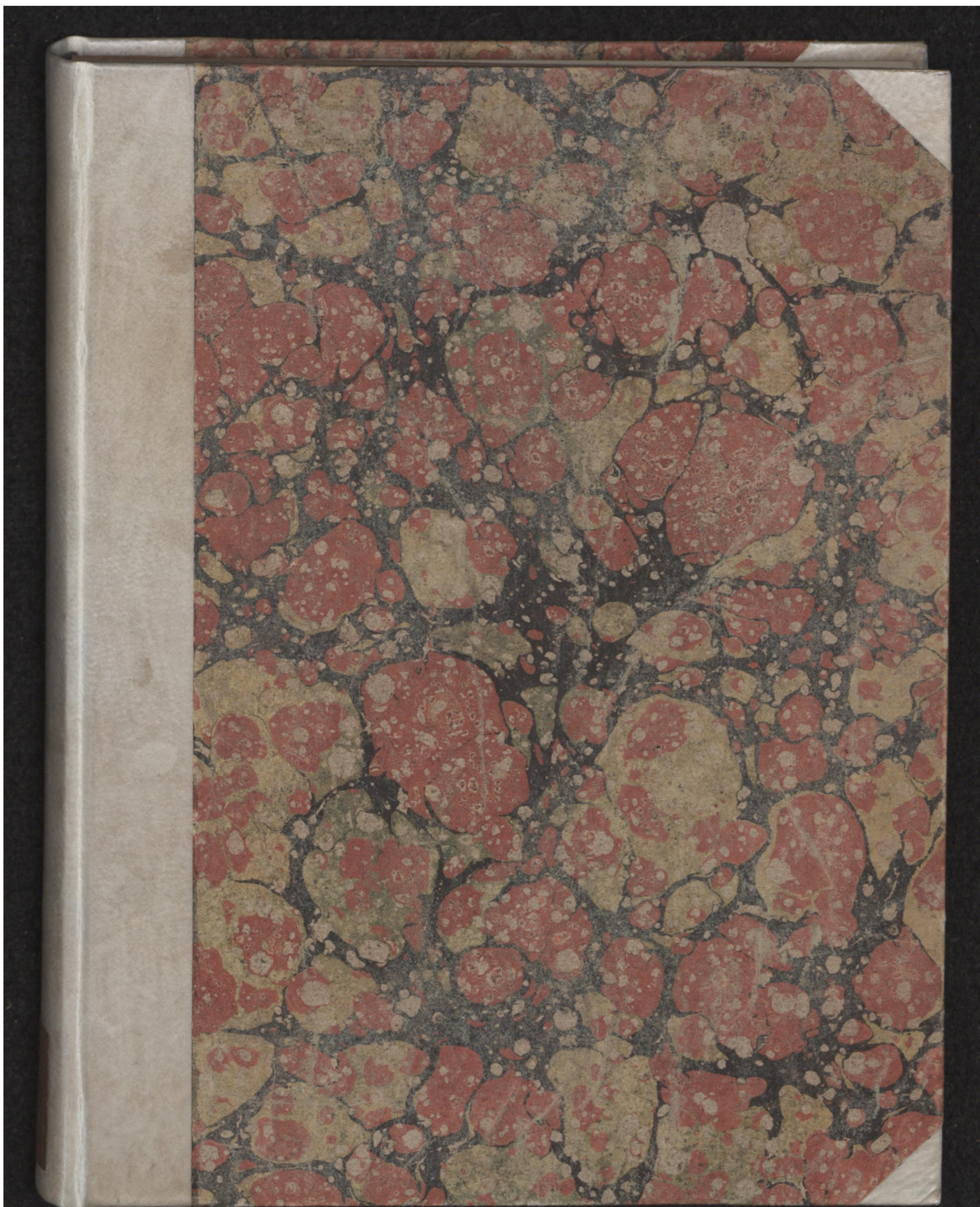
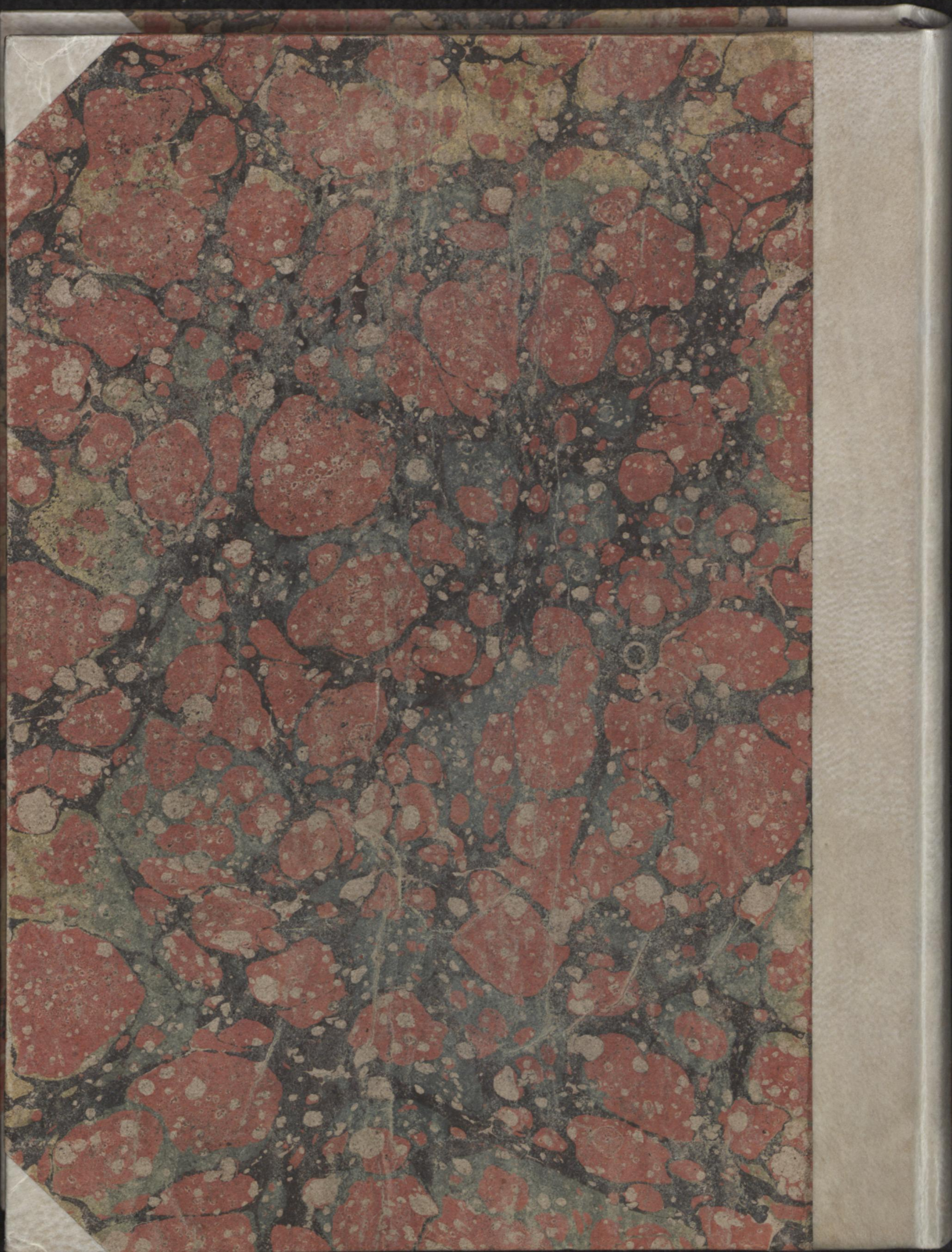



1
6
298









INSTITVTIO ASTRONOMICA

Iuxta Hypotheseis

TAM VETERVM, QVAM COPERNICI, ET TYCHONIS.

Dictata à PETRO GASSENDO
Regio Matheseos Professore.

EIVSDEM *Oratio Inauguralis iteratò edita.*





PARISIIS,
Apud LVDOVICVM DE HEVQVEVILLE,
viâ Iacobeâ, sub signo Pacis.

M. DC. XLVII.

CVM PRIVILEGIO.

exceperis, Te cum nemine quidem de residentia dispensare, nullive ab officio immunitatem tribuere; sed velle nihilominus præter ordinem me habere.

Neque verò noua hæc sunt tuæ erga me beneuolentiæ testimonia; quandò ex quo vsque tua virtus in sanctissima Eremo enituit, singulari fuisti erga me affectu; & , ritu antiquo, ex illa assumptus, vt præficereris, ac regeres Præsul Prouinciæ nostræ Metropolim, tum voluisti me cunctantiorem ad te comiter euocatum; tum quanta in me propensione fores, nulla non fecisti occasione perspectum.

Deinceps autem aliò translatus, & in Purpuratum cooptatus Collegium, variisque auctus honoribus, idem erga me perstitisti; neque vnquam remitti quicquam ex pristina illa, ac facillima familiaritate es passus; & plærúmque, absentem licet, hærere me tamen tibi in medullis, præcordiisque significasti. Quæ commemoro quidem lubens, vt quanta possum animi gratitudine insinuem, nequicquam non esse, quòd Te mihi pridem sinüoso fixi in pectore; verùm nihil jucundius est, quàm prætereà commeminisse, quod mihi semper peperit insignem vt admirationem, ita venerationem tui.

Id autem fuit maximè singularis animi candor, quo, fingere nescius, talem in prospectu, qualem in secessu Te semper præbuisti; ac pro indole generosa, nihil vnquam præter decorum; pro antiqua fide, nihil præter fas, & æquum, vnquam præstitisti. 32

Heinc fuit ſemper ſincera illa, & ſine fuco pietas, qua priſci, ac legitimi in Deum cultus retinentiſſimus, es ſemper omnem nouitatem, ſuperſtitionemque auerſatus; quáque, vt patienter eos nunquam tuliſti, qui Religioni prætexerent fucum; ſic miro ardore inſectatus nouos Alcibiadas, non es paſſus illos, ob ſacra Myſteria peſſundata, abire impunè. Heînc vera, germanáque illa commiſſi gregis ſollicitudo, qua, graſſante etiam dira peſtis lue, ipſi conſtanter interfuiſti, ac fœlicitati vertiſti poſſe animam pro eo ponere; raro in hac Dignitate exemplo; ac argumento ſingulari, nihil Te in ſpeciem fictæ pietatis agere: cùm huiuſmodi ſanè occaſione perſona eripiatur, res maneat. Heinc illa infracta, celſáque conſtantia, qua eripi Tibi fortunæ bona paſſus es; ac, tum minoris illa ducens, quàm vt Te amiſiſſe quicquam tuum cenſeres, ne ſaluis quidem Tibi in alium vti voluiſti iuribus; tum ſupereſſe Tibi adhùc, quæ abundè eſſent, profeſſus, ea, quæ oblata ſubinde fuere Sacerdotia ampliſſima, cordatiſſimè recuſaſti. Heinc illud propoſiti tenax, honeſtóque incoctum pectus, quo, ſeu in Collegio ſacro conſidens, ſeu tuo, imô & toti Clero Gallicano præſidens, ſpectaſti ſemper quicquid dignum Sapiente, bonóque fuit viro: quóque commiſſa Tibi varia titulis variis Munera, non ad gratiam vnquam, ſed proprio delectu, ac provt nota Tibi fuit, cujuſque induſtria ſemper diſpenſaſti.



EMINENTISSIMO
S. R. E. CARDINALI
LVDOVICO ALPHONSO
PLESSÆO RICHELIO,
ARCHIEPISCOPO LVGDVN.
GALLIARVM PRIMATI,

Magno Franciæ Eleemoſynario.

PETRVS GASSENDVS ΕΥ ΔΙΑΓΕΙΝ.



PECIMEN Tibi offero, EMINENTISSIME CARDINALIS, *meæ illius obſeruantiæ, qua quod exigendum cenſuiſti abs me, id præſtitum putes. Nimirùm, cùm pro ea cura, quam Regij Collegij demandatam habes, feciſſes, vt me Profeßioni Matheſeos Rex Chriſtianißimus deſtinaret, ipſe diù quidem, multúmque abnui; ſed euincente heinc tua inſtantia, heinc veneratione, qua te proſequor, adij denique quod jußiſti, munus. Cùm verò pro tuis, aliorumque votis à com-*

pendiosa Astronomiæ Institutione occœpissem; factum est deinceps, vt conscius Librarius eius exscriptionem variè procurari; efflagitârit, illam à se mandari typis paterer: ac ipse assenserim quidem; sed eo consilio, vt qualiscúmque opella huiusmodi foret, illustre tuum Nomen in fronte præferret; quò omnes intelligerent, Te esse, qui ipsi, occasioni fuisses.

Hoc ipsum ergo est specimen, quo me obsequutum Tibi fidem facio; idque, donec præ jam diuturna inualetudine, interquiesco. Quippe dudum est, ex quo mea illa pectoris intemperies ita cœpit exasperari, vt ad victus moderationem, adhibere etiam, ipsi deliniendæ, quietem oporteat. Non possum verò interim non suauißimè recordari humanitatis illius tantæ, qua sollicitudinem testari de mea valetudine es dignatus, & donec in Vrbe adfuisti, & dum ex ipsa discessurus, cogitantem me patrium solum, commutandi aëris gratiâ, voluisti tecum deducere, si patiens quidem itineris fuissem. Quin-etiam discedens illud adjecisti tuæ bonitatis argumentum, vt cùm Profeßionem non alia conditione demùm subijssem, quàm, vt liceret, quoties liberet, citra jacturam tui erga me amoris, ipsi renuntiare; ne audire me quidem de renunciatione verba facientem volueris; &, quòd causarer interruptionem futuram fortè longiusculam, si ob expositam mox causam, in Prouinciam concederem,

Verùm prolixa nimis inductio, si prosequerer singula; cùm & hic locus exigat, vt recenseam potiùs eximium, quo semper flagrasti, ingenuarum artium amorem, ac huiusce quidem imprimis, quæ in rerum cælestium contemplatione sita est, quáque haberi dignior ingenuo homine nulla potest. Vix certè vnquam ad te accedo, quin hisce de rebus me aliquid roges; quin exsultes, dum noui quidpiam aut obseruando deprehensum, aut ratiocinando deductum inaudis. Ex quo fit, vt Tibi hanc opellam tantò fidentiùs offeram, quantò de ijs rebus est, quas Tibi jucundas cognitu perspexi. Sanè & tametsi aliud nihil, quàm rudimenta artis contineat; nihilo tamen minùs Tibi futuram esse gratam conijcio, quòd ipse quoque non dedigneris ad hæc interdum descendere; quódque qualiscumque ea sit, mea sit, & non alio edita fine, quàm quo publicè dictatam voluisti; vt nempe, si quid genij habeat, sortisque adeò fœlicis sit, prodesse quam-plurimis possit. Quippe, licet non pauci exstent hoc de argumento & libri, & commentarij doctissimi; non desunt tamen, qui præterea informationem quandam requirant, quæ aliquantò accommodatior nondum initiatis, ac rudioribus, neque breuitate obscura, neque prolixitate importuna sit: & capita scientiæ præcipua non discutiat quidem, sed attingat tamen.

Non is verò propterea sum, qui ejusmodi hanc

esse profitear. Testor solùm pronum affectum, quo gratificari discentibus volui; dum, ne aut multitudine, aut caligine rerum obruerentur, in eo fui, vt concisè quidem, sed quàm tamen potui perspicuè, omnia enunciarem. Feci autem, non modò quod spectat ad Ptolemaïcum Systema, vulgarem-ve Hypothesin, cuius tum Sphæricam Doctrinam, tum Planetarem Theoriam duobus Libris complexus sum; sed etiam quod spectat ad Systemata, Hypotheseis-ve minùs vulgareis tam Copernici, quàm Tychonis, quas singulari Libro exposui; votis eorum facturus satis, qui me impensè de iis rogârant, expetierantque, vt congererem, ac meo modo dicerem, quæ aut diffusius, aut confusiùs ab alijs tradi existimarent. Et quidpiam-ne præstiterim, quale ab ipsis fuerat præsumptum, ipsi viderint, dixerintque; mihi satis est, si Tibi vni prober, & fuisse ex hac opella agnoscar, vt Tibi obsequentissimus, ita obseruantissimus Tui. Viue, EMINENTISSIME CARDINALIS, magno Ecclesiæ bono, ac VALE. Parisiis, Eidib. Iulij M. DC. XLVII.

LIBRO



LIBRORVM, ET CAPITVM INDEX.

LIBER PRIMVS

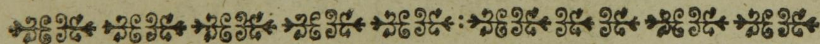
De Doctrina Sphærica.

LIBER SECVNDVS.

De Doctrina Theorica.

LIBER TERTIVS.

De ſpecialibus Copernici, & Tychonis Syſtematibus.



ERRATA.

Pag. 42. *in* 2. *figura lege* obliquus. *in* 3. *lege* parallelus. Pag. 49. *lin.* 23. *adde fini* leli de-. Pag 67. *lin* 2. *lege* æquicrura. *lin. antepen.* velint. *Pag.* 78. *lin.* 1. Ptolemæus. Pag. 106. *lin.* 24. vt arcus. Pag. 124. *lin.* 5. Prætereo. *lin.* 16. Excentricum. Pag. 137. *lin. pen.* à nobis. *Pag.* 144. *Supple Luminosum æquale, nescio qua sorte è typo rescissum.* Pag. 67. *lin.* 20. ac ipse. *Pag.* 178. *lin.* 22. *pro* quæ, *lege* ea. Pag. 226. *lin.* 5. que. Pag. 239. *lin.* 26. *præscriptarum.*



SVMMA PRIVILEGII.



IVXTA Priuilegium à Rege Christianissimo concessum, cautum est, ne quis toto Regno imprimat, alibi-ve impressam diuendat PETRI GASSENDI *Institutionem Astronomicam*, *&c.* præter LVD. DE HEVQVEVILLE, Bibliopolam Parisiensem, idque in decennium, sub solitis pœnis. Datum Parisijs 8. April. 1642.

Signatum, CEBERET.

Prodijt è Typis, 20. *Iul.* 1647.

INSTI-



INSTITVTIONIS ASTRONOMICÆ PROOEMIALIA.

QVAM Plato Astronomiam, alij plærique Veterum etiam Astrologiam dixere. Ex quo autem Chaldæi suas nugas in Doctrinam hanc inuexerunt, est ferè Astrologiæ nomen tributum Genethliacæ (quæ & Iudiciaria ferè appellatur) Astronomia verò nuncupata est, quæ in contemplandis, dimetiendisque Astrorum motu, distantia, ordine, magnitudine, luce, adjunctisque cæteris consimilibus occupatur.

Originem ipsi fecit admiratio; tum nimirùm, cùm homines præter splendorem, varietatem, multitudinem, amplitudinem Siderum, obseruârunt in ipsis motum tam constantem, tam regularem,

Discrepantia astronomiæ et [illegible]. NB.

tam incessanter diei, ac noctis, æstatisque, & hyemis vicissitudines inducentem.

Commendat illam summoperè dignitas subiectæ materiæ, quæ non alia est, quàm amplissima, nobilissimaque totius Mundi regio; Cælestis nempe, ac Siderea; quam homines vt contemplentur, tum obtinere oculos, tum erectos habere vultus à Sapientioribus dicuntur.

NB. *Certant de eius Inuentione, & Antiquitate Babylonij, ob authorem Belum; Ægyptij, ob Mercurium; Mauri, ob Atlantem, & Herculem; Græci, ob Iouem, Orpheum, & Atreum; Scythæ, ob Prometheum, &c.*

Quorum supersunt Obseruationes, antiquissimi Babylonij sunt; Nimirùm habet Ptolomæus aliquot Eclipseis ab ijs obseruatas annis paullò plus ante Christum septingentis. Quod de vlterioribus memorant, aut nullo probatur monumento, aut fabulam sapit.

Sunt verò Obseruationes eorum, quæ in Astris apparent (ac Phænomena idcircô vocantur) germana totius Astronomiæ fundamenta: quatenus factis, comparatisque Obseruationibus plusculis, confinguntur Hypotheses, supponunturve circuli, & orbes, iuxta quos moueri Sidera probabile sit,

ad hoc, vt ea, quæ obseruantur, qualia obseruantur, appareant.

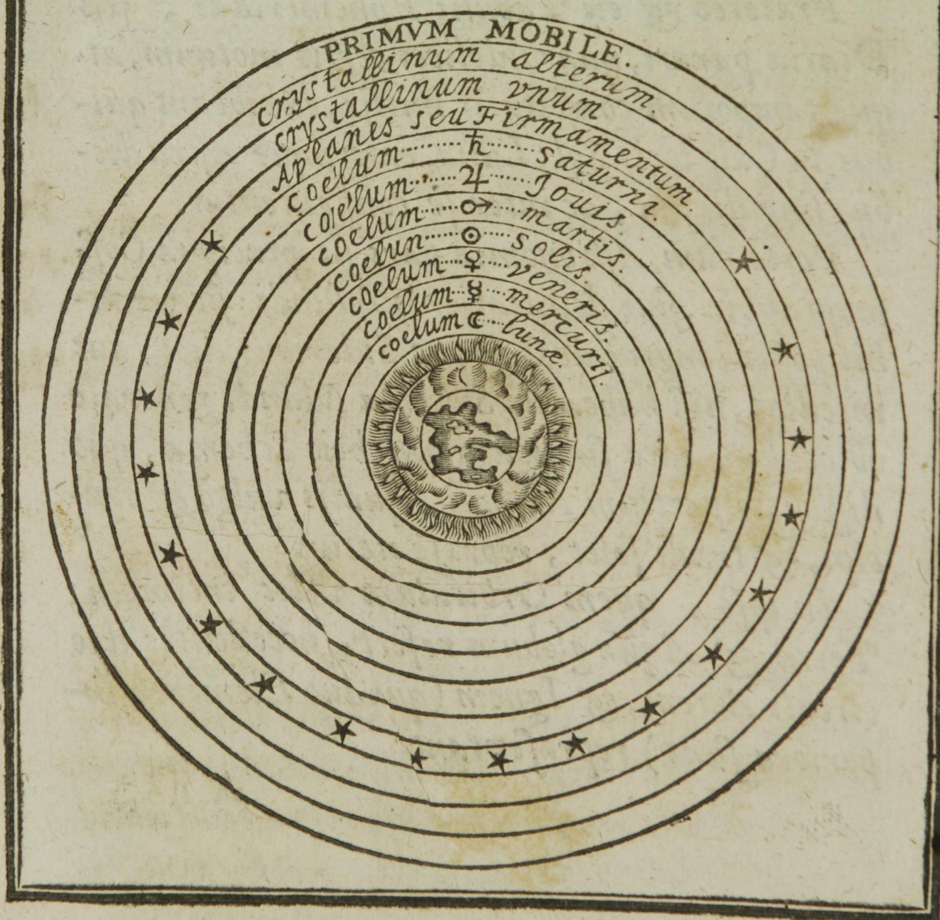
Prætereo autem subinde condi quas Tabulas vocant Astronomicas: Abacos nimirùm exprimenteis numeris, notisve Arithmeticis ea Tempora, quæ Sidera in absoluendis, iuxta assumptas Hypotheseis, circuitionibus insumunt.

Prætereo & ex Tabulis Ephemeridas, seu Diaria parari, quæ videlicet certis motuum, atque temporum constitutis initijs, exhibeant quibus in Cælo locis Sol, Luna, cateráque Astra diebus singulis sint, ac inter se configurentur.

Porrò cùm Astronomia pars sit præcipua Cosmographiæ, siue delineationis Mundi; sicque nihil poßit congruè de Cælo, ac Sideribus dici, aut intelligi, nisi habeatur Systema Mundi generale ob oculos; ideò subjiciendum heic Schema, quo dispositio partium Mundi, qualis vulgò & concipi, & tradi solet, repræsentetur.

In ipso, quem Orbiculum vides intimum, Terræ, & Aquæ globum refert; succedentes duo circuli Aërem, & Ignem (quæ duo Elementa superiora sunt) repræsentant.

COELVM EMPYREVM IMMOBILE.



Circuli vndecim ſequentes Cælos vndecim mobileis exhibent; ſeptem ſcilicet Planetarum proprios, dictoſque Lunæ, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Saturni: vnum Stellarum Inerrantium, quod idcircò Aplanes, & Firmamentum dicitur: duos Cryſtallinos, ita dictos, quòd, cùm ſint ἄναστροι, expertes Sideribus, *ſpeciali ratione pellucidi ſint; ac vnum denique Supremum, ipſum quoque* ἄναστρον, *& Primum Mobile appellatum.*

Dico verò Mobileis Cælos; quia Theologi duodecimum, ipſúmque Immobile ſtatuunt, cælum videlicet Empyreum, quod ſit Mentium beatarum ſedes, & habeatur formæ exteriùs quadratæ, quòd Ciuitas ſancta in Apocalypſi deſcripta, poſita in quadro *dicatur.*

Numero, ordinique Cælorum memoriâ tenendis conferre poteſt hoc diſtichon,

Luna, & Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue, Satur,
Firmamen, duo Cryſtalli, Primum, Empyreumque.

Cùm in Mobilibus autem Cælis duplex generatim obſeruetur motus, vnus dictus Primus, ſeu Diurnus, omnium communis; alter Secundus, & aliquorum, aut ſingulorum proprius; & Prio-

ri explicando excogitata sit, quam Sphæram materialem vocant; Posteriori, quam Theoriam Planetarum appellitant: heinc efficitur, vt duæ soleant Astronomiæ partes distingui, quarum vna Doctrina Sphærica, alia Theorica nominetur.

Itaque & nos de vtráque compendiò dicturi, quoniam operæ-pretium est rem imprimis cognoscere iuxta receptam vulgò sententiam, quæ Systema Mundi, cuiusmodi est mox antè descriptum, supponit: eapropter id duobus exsequemur Libris; in quorum Primo trademus ea, quæ ad Doctrinam Sphæricam, in Secundo ea, quæ ad Theoricam spectant.

Subinde verò, quòd percelebria iam euaserint duo alia Systemata, vnum Copernici, alterum Brahei, quorum vtrúmque nobileis fautores adipiscitur: ideò Tertium Librum, quasi appendicem aliquam hisce attexemus: vt cognoscere etiam liceat, quænam illa sint, & quî à Sectatoribus defendantur.



INSTITVTIONIS ASTRONOMICÆ LIBER PRIMVS, SIVE DOCTRINA SPHÆRICA.

CAPVT I.

Quid Sphæra sit, & ex quibus constet.



CVM exordiendum igitur à doctrina Sphærica sit; supponendum est Sphæræ nomine intelligi heic Instrumentum illud vulgare, & mox (provt repræsentari in plano potest) exhibendum, quod ex varijs circulis, armillisve constans, & axe, cum globulo in medio, trajectum, vsurpari solet tum Machinæ Mundi, tum cælestibus motibus, ac præsertim Primo, seu diurno repręsentandis.

Nam primùm quidem Globulus ille, qui sustentatur in medio, Terram in centro Machinæ Mundanæ

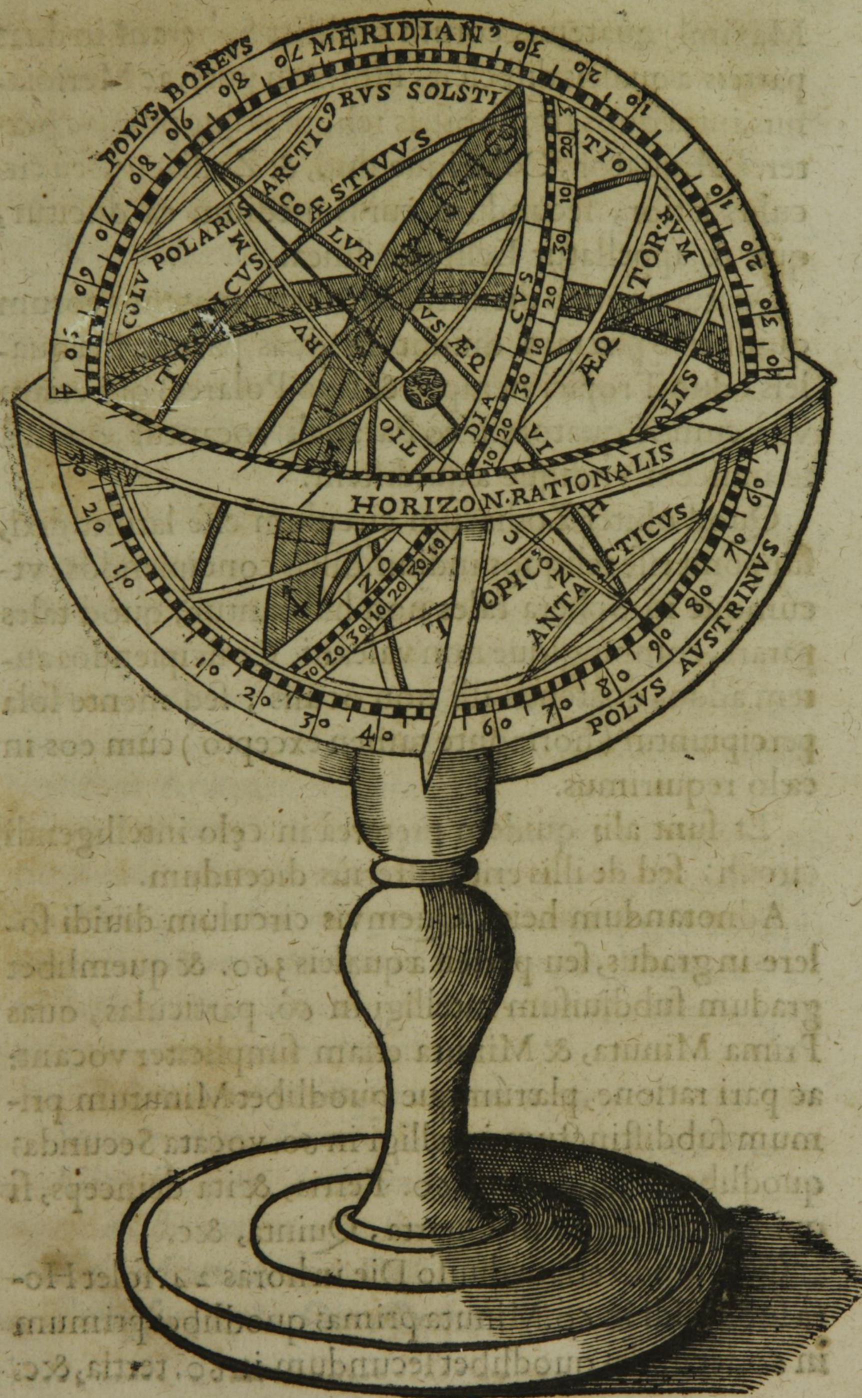
constitutam refert; & trajicientis axis extrema, super quibus fit conuolutio, duos referunt Polos, alterum quidem Boreum, alterum verò Austrinum vocatos, super quibus tota Machina cælorum eo voluitur motu, qui spatio horarum 24. peragitur, & vt Latinis dicitur diurnus, ita Gręcis νυχθήμερος, quasi *nocti-dialis*, quòd diei, & noctis spatium complectatur.

Ac non est quidem Sphæra contexta ex tot orbibus, quot antè descripsimus cælos: sed tota tamen cælorum strues intelligi potest ex hac simplici circulorum compagine: quatenus vt ista mouetur super polis Sphæralibus, ita illa tota vnico abreptu mouetur super polis Mundi.

Nimirùm tametsi inferiores cęli specialeis motus obeant, quibus se in ortum veluti subducant, idque secundum eum circulum, qui mox dicetur Zodiacus: omnes tamen impetu vno à super-exstante Primo mobili versus occasum abripiuntur, circũducunturque intra idem tempus, horarum nempe 24. Vnde & fit, vt quæ in ipsis constituta sunt Sidera, dietim oriri, & occidere, seu ire, rediréque appareant; & qui ipsis imprimitur, motus Raptus appellitetur.

Supponit interim hic Raptus esse debere omneis cęlos non modò perspicuos, sed etiam contiguos, solidos, ac duros; & sidera ipsis hærere: vt scilicet simùl possint abripi. Quod vtcúmque verum reipsà non sit; admitti tamen, vt Hypothesis explicandis motibus potest.

Ad circulos Sphærę quod spectat, ij distinguuntur numero decem; & ex ipsis sex dicuntur Maiores (siue


POLVS BOREVS
MERIDIAN'
RVS SOLSTI
ARCTICVS
HORIZON·RATIONALIS
TROPICON
ANTARCTICVS
POLVS AVSTRINVS

Maximi) quatenus eorum quilibet Sphęram in duas parteis æqualeis dispescit; Horizon putà, ac Meridianus, intra quos immobileis reliqui voluuntur; ac prætereà Æquator, Colurique duo, & Zodiacus, seu circulus latior, secùndum cuius medium ea ducitur, quæ & appellatur Ecliptica linea.

Quatuor autem dicuntur Minores, quatenus eorum quilibet Sphæram diuidit in duas parteis inæquaLeis; duo Tropici nempe, & duo Polares; qui etiam vnà cum Æquatore ideò Paralleli vocantur, quòd à se inuicem vndique æquidistent.

Quod obiter Zodiacum circulum esse latum dixi, supponit esse reliquos indiuisibileis concipiendos: vtcúmque in Sphęra tales non habeantur, quòd tales parari, compingique non valeant. Concipiendos autem addo, quatenus illi non oculis, sed mente sola percipiuntur (horizonte tamen excepto) cùm eos in cælo requirimus.

Et sunt alij quidem pręthereà in cęlo intelligendi circuli; sed de illis erit posteriùs dicendum.

Adnotandum heic, Quemvis circulum diuidi solere in gradus, seu parteis æqualeis 360. & quemlibet gradum subdiuisum intelligi in 60. particulas, quas Prima Minuta, & Minuta etiam simpliciter vocant: ac pari ratione, plærúmque quodlibet Minutum primum subdistinctum intelligi in 60. vocata Secunda; quodlibet secundum in 60. Tertia, & ita deinceps, si quid opus fuerit, in Quarta, Quinta, &c.

Quo modo etiam diuiso Die in horas 24. solet Hora subdiuidi in 60. Minuta prima; quodlibet primum in 60. secunda; quodlibet secundum in 60. tertia, &c.

CAPVT II.

De vocato Cælesti Globo, quatenus idem cum Sphæra est.

SOLENT circuli Sphęræ memorati repręsentari etiam in eo, qui manibus omnium vulgò teritur, appellaturque Globus Cęlestis; idemque adeò cum Sphęra est, si quę sunt in Sphęra inania circulorum mobilium interstitia, oppleta esse, contornataque; & illis Stellarum Imaginibus insignita intelligantur.

Scilicet aliunde superficies Globi repręsentat nobis Firmamenti faciem, prospectumve Stellarum fixarum, redactarum pridem in certas Figuras, seu Imagines, quas ἀστερισμοὺς, seu Constellationes, & Signa cęlestia appellant; quasque, quia Aratus, post Eudoxum, descripsit, non desunt, qui Cęlestem Globum vocitent Aratęam Sphęram.

Fuere porrò Constellationes à priscis vsque temporibus distinctę 48. comprehendentes stellas in Gręcia, totaque orbis terrę cognita tunc parte conspicuas. Sunt verò ex iis 12. descriptę in Zodiaco: 21. ad Zodiaci Boream: 15. ad Austrum eiusdem: exprimique solent his carminibus.

Insunt Signifero bis sex cælestia Signa;
Suntque Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libra, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.
Ad Boream verò ter septem conspiciuntur:
Vrsa Minor, Major, Custos, Draco, Gemma, Genúque
Prolapsus, Lyra, Olor, Cepheus, & Caßiopeia,

Perseus, Andromede, Deltotum, Auriga, Caballus,
Rictus Equi, Delphin, Telum, heinc Aquila, Anguifer,
Anguis.
Denique conuerti ter quinque notantur ad Austrum:
Cetus, & Eridanus, Lepus, & nimbosus Orion,
Sirius, & Procyon, Argo ratis, Hydraque, Crater,
Coruus, Centaurus, Lupus, Ara, Coronàque, Piscis.

Nuperis autem temporibus, & postquàm nauigando in Austrum detectę sunt Stellæ, quę fuerant Priscis inconspicuę; distinctę sunt prȩterea Constellationes duodecim, quę hocce disticho continentur,

Phœnix, Grus, Indus, Xiphias, Pauo, Anser, & Hydrus,
Passer, Apus, Triquetrum, Musca, Chamæque-leon.

Prętereo verò quasdam minores Constellationes designatas in majoribus illis fuisse, vti Pleiadas, & Hyadas in Tauro: Pręsepe, & Asellos in Cancro: Capellam, ac Hædos in Auriga, &c.

Prætereo etiam aliquas stellas in ipsarum Constellationum interstitiis quasi relictas, ideò Informeis appellari, quòd extra Formas, Imaginesve, ad quas cęteræ attinent, visantur.

Prętereo demùm, cùm forent pridem Stellę potissimùm conspicuę numeratę mille, & viginti duę: fuisse earum præcipuas dictas Magnitudinis esse Primæ, quales sunt Sirius (dictus Canis major, & Canicula) itemque Lyra, Capella, Arcturus, & aliæ: non-nihil minores, Secundæ, quales sunt, Polaris vocata in extrema cauda Vrsæ minoris: & quæ in Vrsa maiore appellantur Septentriones: non-nihil adhûc minores, Tertiæ: & rursùs Quartæ, Quintæ, Sextæ, adiunctis

etiam aliquibus, quas & Nebuloſas, & Obſcuras dixerunt.

An adnotabo Nebuloſas, vt vocatum Præſepe Cancri, deprehenſas eſſe teleſcopio, opticove tubo, nihil eſſe aliud, quàm aggeries aliquas minutiſſimarum ſtellarum, quarum coniunctæ luculæ ſpeciem alboris, ac veluti nubeculæ cuiuſdam creent? NB.

An, deprehenſum quoque eſſe, Lacteum circulum in Globo deſcriptum, & veteribus habitum pro vndecimo, (ipſoque, Zodiaci inſtar, lato) circulo, nihil eſſe aliud, quàm texturam quandam eiuſmodi nubecularum, ſeu ineffabilem ſtellularum minutiſſimarum congeriem, qualem iampridem Democritus apud Plutarchum coniecerat? NB.

CAP. III.

De repræſentata in medio Sphæræ Terra.

IAM, cùm globulus, qui in medio Sphæræ, repræſentare Terram ſit dictus; ideò ſciendum imprimis eſt, eſſe Terram formæ Globoſæ: neque enim montes valleſque ipſius rotunditati magis officiunt (ſpectata nimirùm ambitus amplitudine) quàm malo arantio granuloſitas cutis.

Et probant quidem Phyſici hanc rotunditatem ex coïtione omnium partium, quæ ex æquo in centrum nitantur; Sed Aſtronomi eam conuincunt, ex eo, quòd tendẽtibus in Boream, Auſtrumve, aliæ, aliæq; cæli partes hinc retegantur, inde occultentur, & Polus conſpicuus euadat hinc elatior, inde depreſſior; rotunditas terr. prob.

quódque provt quiſque eſt magis ad Orientem, aut Occidentem, aſtra videat citiùs, tardiuſve oriri, & occidere; atque adeò, dum Luna, v. c. patitur Eclipſin, qui eſt orientalior, plureis horas à meridie, aut media nocte numeret; qui occidentalior, pauciores.

Eſt verò nomine Globi Terræ comprehendenda ſimul Aqua; quatenus Aquæ, & Terræ partes verſus idem centrum conſpirant, & maris ſuperficies ſic cum Terreſtri continuatur, vt eadem, quæ dicta mox ſunt, nauigantibus in Boream, Auſtrumve, & rurſus ad ortum, occaſumve poſitis contingant; ac vel illud probat non eſſe maris ſuperficiem planam, quòd à portu ſoluentibus Terra ſenſim ſic occultetur (à gibbo maris videlicet) vt nulla denique appareat. Ne memorem vmbram, quæ in diſco Lunæ Eclipſin patientis à Terræ, & Maris ſuperficie creatur, eſſe perinde circularem.

Deinde, eſſe Terram in centro Mundi (atque ideò centrum ipſius cum centro Mundi idem eſſe) probari à Phyſicis, ex receſſu omnium grauium à Mundi ſuperficie, confluxuque in eius centrum, à quo recedere Aſcendere ſit; & in quo proinde Terra quaſi ſuis ponderibus librata teneatur. Probari verò ab Aſtronomis, ex eo, quòd alioquin non appareret Mundus in duo Hemiſphæria diuiſus; & ampliùs idcircò, aut minus, quàm ſex ſigna Zodiaci ſupra Terram conſpicerentur; quodque Eclipſes Lunæ non contingerent in oppoſitione cum Sole ex diametro facta (Terra ſcilicet non intercipiente) aliáque ſimilia.

Ad-hæc, licet Terra ambitu ſuo contineat leucas mediocreis (ſeu qualium vna ex Italicis tribus milliaribus conficitur) octies mille, & proximè octingentas: eſſe eam tamen, ad Firmamentum dum comparatur, quaſi punctum; idque probari, quatenus, vbicúmque oculus in Terra ſit, dimidium cæli conſpicit, & vndecúmque Stellas aſpiciat, eas neque maiores, neque minores deprehendit. Quin-etiam dici poſſe punctum ad cælum Solis comparatam; provt videmus vmbras Solis circa inſtrumentorum, & horologiorum centra non minùs regulariter, quàm circa Terræ centrum moueri; planè, vt ſi inter Terræ ſuperficiem, & centrum nihil intereſſet.

Terra punctum firmamenti.

Denique Terram in medio Mundi conſtitutam quieſcere, ex eo probari ſolere, quòd neque moueatur motu recto, quia exiret ex ipſo centro, ſicque aſcenderet, quòd grauitati eius repugnat: neque circulari; quia id non poteſt, neque circa proprium, neque circa alienum axem. Nam ſi moueretur quidem circa proprium axem verſus ortum, exſiſtentia in aëre omnia, vt nubes, & volucres apparerent ferri in occaſum; nihilque præterea ſecundum perpendiculum caderet; ſecus ac fieri obſeruatur. Si circa alienum, variaretur nobis in Terræ ſuperficie quieſcentibus Poli altitudo; quod nuſquam contingit.

Stabilitas terræ prob. contra Coper.

CAP. IV.
De Axe, & Polis, qui dicuntur Mundi.

HISCE præmiſſis de Globulo Terram, & Aquam repræſentante, dicendum quidpiam videretur de Interſtitio, quod inter illum, compaginemque circulorum eſt, quaſi referente Aërem, & Ignem: Verùm quia ſeu Aër nihil aliud eſt, quàm textura halituum, corpuſculorumve ex terra, & aqua prodeuntium, & vix ad paucorum milliarium altitudinem aſſurgentium; ſeu non exſtat ſub Luna Ignis ille, cuius craſſitudo ſit leucarum pluſquàm ſeptuaginta millium; ſed ab aëre vſque craſſo, terrenóque, ſuccedens eſt ad Lunam vſque puriſſimus æther, aura-ve, vt iam dicunt, æctherea; idcircô neceſſe non eſt, vt quidpiam heic de Aëre, Igne-ve illo comminiſcamur.

Adnotandum eſt potiùs circa Axem, quo Globulus ille in medio huiuſce interſtitij ſuſtentatur; non ſuſtentari quidem ſimiliter Terram Axe vllo viſibili, qui ad ipſum cælum terminetur; ſed intelligi tamen lineam indiuiduam per ipſius, ac Mundi centrum tranſeuntem, quæ heinc inde producta ad vſque Primum mobile, in ea duo puncta deſinat, quæ appellant Polos, ſeu Cardines Mundi; adeò proinde, vt Poli Mundi nihil aliud ſint, quàm extrema Axis.

Diximus iam horum Polorum vnum eſſe Boreum, ſeu Septentrionalem, alium Auſtrinum, ſeu Meridionalem: Ille autem ſolet prætereà dici Arcticus à vici-

niâ

nia Vrsæ geminæ, quæ Græcis ἄρκτος (quippe & iam diximus ab eius vicinia reciprocè dici Polarem eam Stellam, quæ in caudæ Vrsæ minoris extremo est sita, ac ab ipso distat, hocce tempore, duos gradus cùm tribus quintis) iste verò Antarcticus, quòd sit Arctico è regione.

Appellantur autem Poli, seu Cardines Mundi, quòd præcipua pars Mũdi, cælorum nempe Machina, super ipsis dietim vertatur (πολεῖν enim vertere est) & cõuersionẽ integram ab ortu in occasum perficiat. Notum est fuisse quoque Polos Vertices latinè à vertendo dictos; ac Poëtam propterea ita expressisse conspicuum nobis Arcticum, & Antarcticum inconspicuum.

Hic Vertex nobis semper sublimis; at illum
Sub pedibus Styx atra videt, Manesque profundi.

Quin-etiam Poli Mundi dicuntur (ac etiam Primi Mobilis) vt distinguantur à Zodiaci Polis, super quibus scilicet fiunt conuersiones propriæ Secundorum Mobilium, siue cælorum inferiorum (eæque tendendo ab occasu in ortum obliquè) imprimis autem ipsius Solis, qui quòd continenter incedat per lineam dictam Eclipticam, idcircò Poli Eclipticæ & præcipui sunt, & frequentiùs nominitantur.

Hinc Mundi quoque Axis vocatur, qui terminatur ad Polos Mundi, & circa quem verti tota cælorum Machina diurno illo motu intelligitur; cùm Axis Zodiaci ille sit, qui etiam per terram traijci intellectus, ad inferiores cælos terminatur, & circa quẽ fieri concipimus propriam cuiusque conuersionem. Vnde & solent in quibusdã Sphæris concludi tum cir-

culi, tum portiones axium, quibus cæli, & axes, Solis, ac Lunæ potiſſimùm, repręſentari quadãtenus poſſint.

Tametſi verò quilibet Axis per mediam trajectus terram concipiatur; quia nullus eſt tamen præter Mundanum fixus, idcircô hic ſolus, qua parte ex terra heinc inde quaſi egreditur, duo in terra deſignat puncta, quæ quòd directè ſubjiciantur cæleſtibus Polis, dicuntur ipſa quoque Poli (ipſius terræ videlicet) & alter quidem ſimiliter Arcticus, ſeu Boreus; alter Antarcticus, ſeu Auſtrinus.

CAP. V.
De Horizonte.

AD Circulos quod attinet, ille Horizon dicitur, qui in Sphæra extimus eſt, & cæteros ambit.

Repræſentat verò in Mundo illum circulum, qui dum in planitie verſamur, oculoſq; circumducimus, apparet nobis quaſi quædam cæli, terræque commiſſura; ac idcircô Græcè ὁρίζων, & Latinè *Finiens*, *Finitorque* dicitur, quòd quicquid videmus ex terra, definiat; & partem etiam cæli viſam à non viſa dirimat; duoque Hemiſphæria, quæ vocant Superius, Inferiúſque diſtinguat.

Is eſt, ſupra quem emergentia Aſtra oriri dicuntur, infra quem labentia dicuntur occidere.

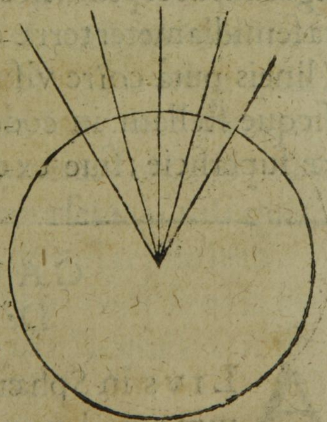
Quamvis autem Horizon reſpectu cuiuſque ſpecialis terræ loci immobilis ſit; vniuerſe tamen concipiendus mutabilis eſt, quatenus dum locum in terra mutamus, etiam Horizontem mutamus.

Poteſt verò Sphæræ Horizon hanc varietatem repræſentare, quatenus tametſi non moueatur ipſe circa Sphæram reliquam; mobilis eſt tamen reliqua Sphæra intra ipſum; ac nihil intereſt, vtrius ſit motus, vt eadem creari mutatio appareat.

Creatur porrò iſta mutatio ob conuexitatem ſuperficiei terræ, ac illius ſpeciatim portionis, quam circũſpicimus; Quippe etiam quæ libellata eſt, licet plana eſſe ad ſenſum appareat; eſt tamen reipsâ leuiter deuexa; atque idcircô, dum mouemur, aliquid ipſius ex vna parte deperditur, aliquid ex oppoſita reſarcitur.

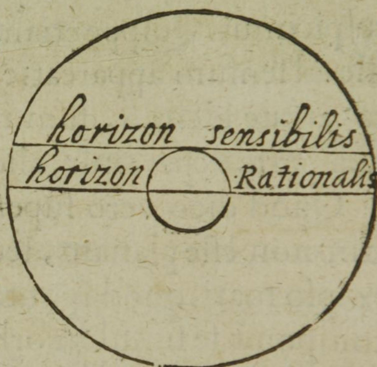
Quod dico verò ſuperficiem Terræ etiam libellatam non eſſe planam, ſed deuexam, intelligitur vel ex ipſo mari, quod ſponte ſe ad libellam componens, componit ſe ſimul in orbicularem figuram: vtcúmque illa in paruo ſpatio plana, ſiue recta ad ſenſum videatur; ac eapropter vſurpari ſoleat ad libellandum, probandumve num quæpiam area plana ſit.

Ex hoc obiter intelligitur, nulla duo perpendicula eſſe reipsâ parallela; atque idcircô neque duos etiam vicinos parietes ad perpendiculum erectos parallelos eſſe, vtcúmque eſſe ad ſenſum appareant; quatenus cùm omnia perpendicula in ſuperficiem conuexam cadant, coitura in centro ſunt, ſi producta intelligantur; vt perſpicuè vel ex figura appoſita intelligi licet.



Quod heic attingendum de Recto, Obliquo, Parallelo Horizonte foret, peragetur posteà commodiùs.

Adnotandum heic solùm, distingui à quibusdam Horizontem duplicem, Sensibilem, ac Rationalem. Et Sensibilem quidem esse eum, qui hactenus descriptus est, quatenus planities apparet; Rationalem verò eum, qui appareret, si terrâ bisectâ, & altero dimidio euanido facto, è centro circumspiceretur.



Intelligi vtrumque licet ex Figura apposita, in qua circulo interiore referente Terram, exteriore Cælum, linea per centrum transiens repræsentat Rationalem, & quæ superficiem contingit, Sensibilem. Ambæ autem parallelæ in cælum vsque producuntur; vt intelligamus acceptum in cælo tantum interuallum, quanta semidiameter terræ est, habitum iri quasi punctum (lineis putà coïre visis, ob immensam distantiam) sicque stellam in eodem loco visum iri, siue ex terræ superficie, siue ex eius centro videatur.

CAPVT VI.

De Meridiano.

ALIVS in Sphæra circulus, intra quem immotum cæteri mouentur, Meridianus est: Is nem-

pe qui & Horizontem ad rectos ſecat angulos, & axis extrema, ſeu Polos ſuſtentat.

Repræſentat autem in Mundo illum circulum, quem tranſire concipimus per polos Mundi, perque duo puncta, quorum vnum vertici imminens Verticale dicitur, & voce Arabica frequenter Zenith; alterum ipſi ſub pedibus oppoſitum appellatur Nadir; ne memorem hæc duo puncta quaſi Horizontis polos reputari.

Is diuidens Mundum in duo Hemiſphæria, quorum alterum Orientale, alterum Occidentale ſit, ideò Meridianus vocatur, quòd quoties Sol ad ipſum emergit, Meridies creetur; diſtans nempe tunc æquis interuallis ab ortus, & occaſus punctis; vt proinde quantum ab ortu tranſactum fuerit temporis, tantum tranſigendum ad occaſum reſtet.

Prætereo autem vt pars Meridiani ſuperior diurnum tempus in duas æqualeis parteis diuidit; ita inferiorem in duas æqualeis nocturnum ſecare.

Quòd ſit porrô in Sphæra Meridianus immotus, repræſentat quidem ſpecialis cuiuſque loci Meridianum, qui ipſe quoque eſt inuariatus; verùm quia quoties ſeu in ortum, ſeu in occaſum deflectimus, ſub nouis, nouiſque Meridianis ſumus; idcircô plureis, ac varios Meridianos non repræſentat, niſi quatenus Sphæræ reliquæ emotione fit inſtar plurium.

In ortum verò, ſeu occaſum dico; nam ſi quis directè in Boream, Auſtrum-ve iter fecerit; erit illi ſemper idem Meridianus.

Notum eſt proinde, cur iis, qui ſub eodem ſunt

Meridiano, Meridies contingat eodem tempore; cùm ijs qui ſunt ſub orientaliore, contingat maturiùs; ijs, qui ſub magis occiduo, tardiùs; quòd Sol nimirùm illis priùs, iſtis poſteriùs Meridianum attingat.

Notandum autem, cùm Sidera ad Meridianum vſque aſcendant, & ex eo deinceps deſcendant: ideò, & maximam cuiuſque altitudinem dici Meridianam; & punctum illud Meridiani, per quod tranſit, dici Medium cæli, reſpectu ipſius; vti & Imum dicitur, quod illi è regione oppoſitum ſub terra eſt.

Notandum etiam Eleuationem, ſiue Altitudinem Poli in vnaquaque regione nihil eſſe aliud, quàm Meridiani arcum, qui inter Horizontem, Polumque elatum intercipitur, cuiuſque complementum ad vſque Zenith, ſiue ad quadrantem circuli, eſt ſemper æquale altitudini Æquatoris.

Sic nimirùm, cùm in hac vrbe Pariſina, exempli causâ, Altitudo Poli ſit 48. graduum, & 50. Minutorum; illius complementum, ſiue altitudo Æquatoris 41. graduum, & Minutorum 10. erit.

CAPVT VII.

De Æquatore.

PORRÒ Æquator, circulorum in Sphæra Mobilium præcipuus, is eſt, qui ab vtroque Mundi Polo æquis vndique diſtat interuallis.

Quare & repræſentat in cælo illum circulum, quem concipimus ab vtroque polo ex æquo diſtare,

ac Mundum in duo Hemiſphæria, alterum Boreale, alterum Auſtrale partiri.

Dicitur verò etiam Æquinoctialis (dicunt Græci potius ἰσημερινὸν, ſiue Æquidialem) quòd Sol bis in anno, hoc eſt ſub diem 20. Martij, & 23. Septembris eum ſecans (nempe quà principia Signorum Arietis, & Libræ ſunt) duo creet Æquinoctia, exæquet-ve nocteis diebus, ob æqualem moram ſupra, infraque horizontem; quatenus ſectus ab horizonte Æquator in duas abit parteis, alteram ſuperiorem, alteram inferiorem, conſtanter æqualeis.

Vides obiter, nomine Diei heic intelligi moram Solis ſupra horizontem; nomine Noctis moram infra: nempe quod vocant tam matutinum, quàm veſpertinum Crepuſculum, computari in noctem ſolet.

Reticendum autem non eſt, eſſe Æquatorem præcipuam Temporis menſuram, quatenus ipſe præcipuè eſt, penes quem primi Mobilis reuolutio attenditur: Adeò vt, ſi integra, ſeu 360. graduum (cum addita particula, de qua infra) reuolutio ſit, duratio ſit vnius diei (ſumpto iam nempe die alio ſenſu) Sin partis ſolùm vigeſimæ-quartæ, ſiue graduum 15. duratio ſit vnius horæ; atque ita de cæteris.

CAPVT VIII.

De Tropicis.

EX quatuor circulis Æquatori parallelis, duo, qui heinc inde in Sphæra propiores ſunt, Tropici ſunt.

Repræſentant illi in cælo duos circulos à Sole deſcriptos; vnum cùm acceſſit maximè ad Boream; alterum, cùm diſceſſit maximè ad Auſtrum; vnde & propter τροπὰς *conuerſiones*, dicuntur τροπικοὶ, quaſi *Conuerſorij*, quòd Sol, vbi ab Æquatore ad ipſos vſque promotus eſt, non progrediatur vlteriùs, ſed redeat verſus Æquatorem.

Et circulus quidem, qui ad Boream, dicitur vulgò Tropicus Cancri, quòd Cancri Signum in eo incipiat; qui verò ad Auſtrum, Tropicus Capricorni, quòd ab eo incipiat Signum Capricorni.

Dicitur ille præterea circulus Æſtatis, quòd Sole in ipſo verſante Æſtas incipiat; iſte circulus Hyemis, quòd Sole in ipſo exſiſtente incipiat Hyems: intellige reſpectu noſtri, qui ad Boream degimus.

Quin-etiam ille vocari ſolet circulus Solſtitij alti, quòd Sole ipſum occupante, ſumméque, noſtri reſpectu, alto, creetur Solſtitium diei maximi: hic circulus Solſtitij imi, quòd conſtituto in illo Sole, & nobis quidem ſummè depreſſo, diei minimi Solſtitium creetur.

Notum verò eſt Solſtitium vocatum, quòd die (hoc eſt mora Solis ſupra horizontem) neque increſcente, neque decreſcente ſenſibiliter, Sol ſtare, hoc eſt, neque in Boream, Auſtrumve procedere; neque verſus Æquatorem recedere ſenſibiliter, per aliquot dies videatur.

Diſtantia autem Tropici vtriuſque ab Æquatore eſt graduum 23. minutor. 31. tantumdem enim, & non ampliùs, poteſt Sol ab Æquatore recedere, declinareve; vnde

ve; vnde & eadem dicitur maxima Solis Declinatio.

Et quia eadem-met distantia est mensura Obliquitatis, qua Zodiacus, Eclipticave linea sese habet ad Æquatorem; heinc fit, vt etiam Obliquitas Zodiaci, seu Eclipticæ 23. graduum, & 31. minutorum esse dicatur.

CAPVT IX.

De Polaribus.

CÆTERI duo Paralleli, qui heinc inde ab Æquatore remotiores sunt, Polares idcircô dicuntur (ac alter quidem Boreus, Arcticusque; alter Austrinus, & Antarcticus) quòd vicini sint ipsis Polis.

Repræsentant autem in cælo duos Circulos, quos vtrimque à Polo vicino tantumdem distare, quantum Tropicos ab Æquatore concipimus, hoc est gradibus 23. & minutis 31.

Id nempe, quia Zodiacus ad Æquatorem obliquus ita attingit Tropicos, vt ipsius Poli tantum necessariò à Polis Æquatoris distent, quantum Tropici ipsi ab Æquatore; & aliunde concipimus circulos Polareis à polis Zodiaci circa Polos Æquatoris, seu Mundi describi: atque ita quidem iuxta recentiores.

Iuxta Veteres, circuli Polares (seu, vt illis solùm appellabantur, Arcticus, & Antarcticus) paralleli quidem Æquatori erant; verùm cùm possent paralleli innumeri intelligi inter æquatorem, & vtrumque polorum ducti; alij quidem semper apparentes circa polum eleuatum; alij semper occulti circa polum de-

pressum; cæteri vna sui parte apparentes, alia occulti ob horizontis interceptionem; ideò circulorum Polarium, alter habebatur maximus semper apparentium, alter maximus semper occultorum: varijque adeò pro varietate altitudinis Poli erant, tanquam altera parte sui præter-radentes horizontem.

Hac ratione Parisiis circuli Polares, hoc est tam maximus semper apparentium circa polum Boreum, quàm maximus semper occultorum circa polum Austrinum, distarent à suo vterque polo 48. gradibus, & 50. minutis.

CAPVT X.

De Coluris.

SEQVVNTVR Coluri, seu duo majores ex mobilibus Sphæræ circulis, qui se inuicem ad angulos rectos in polis Mundi intersecantes, mobileis alios intersecant, & in quaternas parteis æqualeis distinguunt.

Repræsentant verò in cælo duos circulos, quos concipimus pari modo sese, & alios intersecare; ac ideò putantur κόλουροι, quasi *mutili* appellati, quòd nunquam neque integrè, neque vniformiter supra horizontem (intellige obliquum, seu in Sphæra obliqua, de qua dicetur posteà) appareant.

Alter porrò Æquinoctiorum, alter Solstitiorum Colurus vocatur, quòd prior per puncta æquinoctialia transeat, principia nimirùm Arietis, ac Libræ: &

posterior per solstitialia, principia nimirùm Cancri, & Capricorni.

Designant verò Coluri in Zodiaco quatuor appellata puncta Cardinalia, Principium nempe Arietis, in quo dum Sol est, nox diei æquatur, & Ver incipit: Principium Cancri, in quo dum est Sol, maximus est dies, & incipit Æstas: Principium Libræ, in quo dum est Sol, æquatur iterùm nox diei, & Autumnus incipit; Principium Capricorni, in quo dum est Sol, dies est minimus, & incipit Hyems. Hûc spectant vulgata illa carmina,

Hæc duo Solstitium faciunt, Cancer, Capricornus;
Sed nocteis æquant Aries, & Libra diebus.

Notandum autem illud proprium Coluri Solstitiorum esse, vt Zodiaci Poli in eo designentur; scilicet ad duo opposita puncta, in quibus Polareis secat circulos, quæque vndique à Zodiaco æqualiter distant.

CAPVT XI.

De Zodiaco, & Ecliptica.

ZODIACVS demùm est latus ille, & mobilibus cæteris superductus circulus, qui Tropicos heinc inde attingens, & Æquatorem obliquè secans, duodecim Figuris notatur, ac mediâ in longum interstinguitur lineâ, quæ Ecliptica dicitur; Sphæramque in Boream, Austrinamque parteis discernit.

Repræsentat autem in cælo parem circulum, latum scilicet, obliquumque, & pari modo sese habentem

ad Æquatorem, & Tropicos; ac ſimiliter interſtinctum lineâ vocatâ Eclipticâ, inſignitumque 12. Aſteriſmis: & diſtinguentem ſimiliter cælum in duo Hemiſphæria, alterum Boreale, alterum Auſtrale.

Dicitur verò Zodiacus, quòd huiuſmodi Aſteriſmi τῶν ζωδίων *Animalium* formis majori ex parte pingantur; vti & quòd tales Aſteriſmi Signa dicantur, appellatur Signifer; cùm & à ſitus obliquitate non rarò vocetur circulus Obliquus.

Cæterùm latus decernitur, quòd cùm Planetæ per eum moueantur, non omnes eandem teneant viam, ſed Sole quidem incedente medio, per lineam putà Eclipticam, cæteri obliquos ad hanc lineam curſus inſtituant, & ob vias ab ipſa duobus in locis oppoſitis interſectas, nunc in Boream, nunc in Auſtrum deflectant; iſti quidem plus, illi autem minus; ac ideò ſit congruum iſti circulo tribuere latitudinem, quæ deflexiones has complectatur; exſiſtenteis putà heinc inde ſex, ſeptem, octo, plus, minùs graduum.

Sed de motibus quidem Planetarum dicendum erit expreſſiùs in ſuccedente Theorica parte; heic, propter illa, quæ dicenda ſuperſunt circa Sphæricam, anticipandum eſt aliquid neceſſariò de Motu Solis.

Itaque, cùm Sol abreptus à Mobili primo circuitum dietim ab ortu in occaſum perficiat; ipſe tamen intereà proprio, lentóque motu regreditur, tenditque in ortum (& obliquè quidem, ſecundum Zodiaci ductum) eo modo, quo nauta à naui abreptus incedere contrario motu, à prora nempe in puppim, poteſt.

Lentum dico: ſiquidem Sol non-niſi vnum pro-

ximè gradum hocce suo motu intra vnum diem, seu horas 24. conficit; neque circuitum integrum, nisi intra annum absoluit. Vnde & sicut potest Formica, dum à rota abripitur, & centies, pluriesque integrè circumagitur, potest, inquam, ipsa interim opposito motu incedens vnam integram circuitionem peragere: ita Sol abreptus à Mobili primo, trecenties sexagies, & quinquies circumagitur in occasum, dum interim ipse semel proprio motu versus ortum reuoluitur.

Hic porrò est motus, quo per medium Zodiaci describitur circulus, seu Orbita Solis, quam idcircò vocant Eclipticam lineam, quòd Luna ipsam pertransiens, dum Soli conjungitur, aut opponitur, sui, Solisve Eclipsin pariat; vt dicendum inferiùs est.

CAPVT XII.

De Signis Zodiaci.

DICTVM est iam antè Zodiaci Signa esse numero duodecim; En verò quibus repræsentari characteribus soleant. Aries ♈, Taurus ♉, Gemini ♊, Cancer ♋, Leo ♌, Virgo ♍, Libra ♎, Scorpius ♏, Sagitarius ♐, Capricornus ♑, Aquarius ♒, Pisces ♓.

Mos est, vt vnicuique Signo attribuantur 30. gradus (tametsi ipsi Asterismi inæquales inter se sint, seu alij breuiores, alij prolixiores) totidem enim gradus prodeunt, vbi 360. diuiduntur per 12.

Initium autem ducitur ab Ariete, hoc est à sectio-

ne verni Æquinoctij, prope quam Arietis Aſteriſmus fuit, cùm ante bis mille annos circiter, excoli in Græcia Aſtronomia cœpit.

Tametſi enim hic Aſteriſmus ob lentum Firmamenti motum, de quo dicetur poſteà, exinde iam receſſerit, & totus penè tranſierit in locum, in quo erat Aſteriſmus Tauri; ipſi tamen 30. primi gradus retinent ſemper nomen Arietis, vti & ſequentes 30. nomen Tauri, licet pariter Aſteriſmus Tauri locum Geminorum occupauerit; & ita de alijs.

Ex hoc autem fit, vt diſtinctionis gratiâ hi terdeni gradus non Aſteriſmi quidem, ſed Signa tamen Arietis, Tauri, Geminorum, &c. vocentur; & dicantur præterea Dodecatemoria, quòd ſint duodenæ Zodiaci partes.

Dicitur verò Sol, aut alius Planeta, eſſe in aliquo Signo, cùm eſt ſub ipſo, ſeu cùm inter oculum noſtrum ac tale Signum intercipitur; Stellæ autem fixæ, quæ extra Zodiacum ſunt, eſſe in eo Signo, ſeu potius referri ad id Signum dicuntur, inter quod, & proximum Zodiaci Polum, contingit ipſas intercipi.

Ex his Signis, ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, ♍, dicuntur Borealia; ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, ♓ Auſtralia: At verò ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊ Aſcendentia; ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, Deſcendentia.

Rurſus ♈, ♉, ♊, dicuntur Verna; ♋, ♌, ♍ Æſtiua; ♎, ♏, ♐, Autumnalia; ♑, ♒, ♓, Hyemalia.

Prima autem quæque horum ternionum ♈, ♋, ♎, ♑, dicuntur Cardinalia, quòd Sole in eas ingrediente anni Tempeſtates, Quadranteſq; incipiant; itemque Mobilia, quòd tunc fiat qualitatum mutatio: Media

verò ♉, ♌, ♏ dicuntur Immobilia, quòd tunc tempestates quasi fixæ sunt; Extrema ♊, ♍, ♐, ♓, Communia, comparatè scilicet ad Mobilia, & Immobilia; itemque Bicorporea, quòd ♊, & ♓ duplicia manifestò sint; ♐ ex equo, & homine constet; ♍ Spicam manu gestet.

Sunt & variæ prætereà denominationes Signis attributæ, maximéque ab Astrologis; nam (cætera inter) accipiendo illa ab ♈, tribus quibusque intermissis, ♈, ♌, ♐ dicuntur Signa Ignea, Calida, Cholerica; ♉, ♍, ♑ Terrea, Sicca, Melancholia: ♊, ♎, ♒ Aërea, Humida, Sanguinea; ♋, ♏, ♓ Aquea, Frigida, Phlegmatica; ac dicuntur adeò ♈, ♌, ♐ constituere Trigonum Igneum; ♉, ♍, ♑ Terreum; ♊, ♎, ♒ Aëreum; ♋, ♍, ♓ Aqueum.

Sic alia dicunt Masculina, alia Fœminina; alia Humana, alia Bruta; alia Fœcunda, alia Sterilia; alia Pulcra, alia Deformia; alia Diurna, alia Nocturna; alia Planetarum Domos, alia Exsilia; alia eorundem Exaltationes, alia Casus; & alia id genus complura, quæ attingere nihil est necesse.

Adnotare præstat Solem ingredi mense quolibet in speciale Signum, vt putà Martio in ♈, Aprili in ♉, Maïo in ♊ atque ita porrò, quovsque Februario ingrediatur in ♓.

Vt noscatur autem, quo circiter die hic ingressus fiat mense quolibet, notari carmina hæc possunt.

Liuor mente latens insultat honoribus, horret
Grandia gesta, horrens insigni laude notatos.

Nimirùm, si has 12. dictiones in 12. menseis sic tri-

buas, vt prima Martio, ſecunda Aprili, tertia Maïo, cæteræ cæteris ex ordine reſpondeant; & attendens quota in Alphabeto ſit prima cuiuſque litera, toti- dem ex 30. vnitates detrahas, numerus reſiduus indi- cabit diem ingreſſus in Signum.

Exempli enim causâ, quia Martio dictio *Liuor* reſpondet; & prima eius litera L in Alphabeto deci- ma eſt; ſubtrahe 10. ex 30. & remanentia 20. indica- bunt Solem ingredi in Signum ♈ die 20. menſis Martij. Ac pari ratione litera M vocis ſecundæ reſ- pondentis Aprili, monſtrabit 11. ex 30. detractis, So- lem ingredi in ♉ die Aprilis 19. Et non ſecus litera N vocis vltimæ reſpondentis Februario, ſuggeret, detra- ctis 12. ex 30, Solem in ♓ ingredi die Februarij 18. atque ita de cæteris.

Si quæratur autem in quo proximè Zodiaci gradu ſit Sol quolibet menſis cuiuſque die; nihil aliud opor- tet, quàm addere ad propoſitum diem numerum li- terâ deſignatum.

Nam ſi numerus quidem prodiens excedat 30. ex- ceſſus (vnitate addita) indicabit gradum Signi, in quod illo menſe ingreditur Sol; Sin verò deficiat, ipſemet indicabit gradum eius Signi, in quod fuerit ingreſſus Sol à menſe vſque antecedente.

Exempli causâ, ſi quæratur vbi ſit Sol die Septem- bris 28. ad 28. adde 7. ob literam G vocis *Grandia*, reſpondentis Septembri, in Alphabeto ſeptimam; prodibunt 35. detrahe 30. & exceſſus 5. cum vnitate, hoc eſt 6. indicabit Solem verſari in gradu 6. ♎, in quam illo menſe ingreditur Sol. Et, ſi quæratur vbi

ſit Sol

ſit Sol die eiuſdem menſis 12: Ad 12. adde iterùm 7. conſurgent 19. & hic numerus indicabit verſari Solem in 19. gradu ♍, in quam ingreſſus fuerit à menſe vſque ſuperiore.

CAPVT XIII.

De aliis quibuſdam in Sphæra intellectis circulis, vt qui dicuntur Verticales, Altitudinis, Diſtantiæ, Poſitionis, ſeu Domorum cæleſtium.

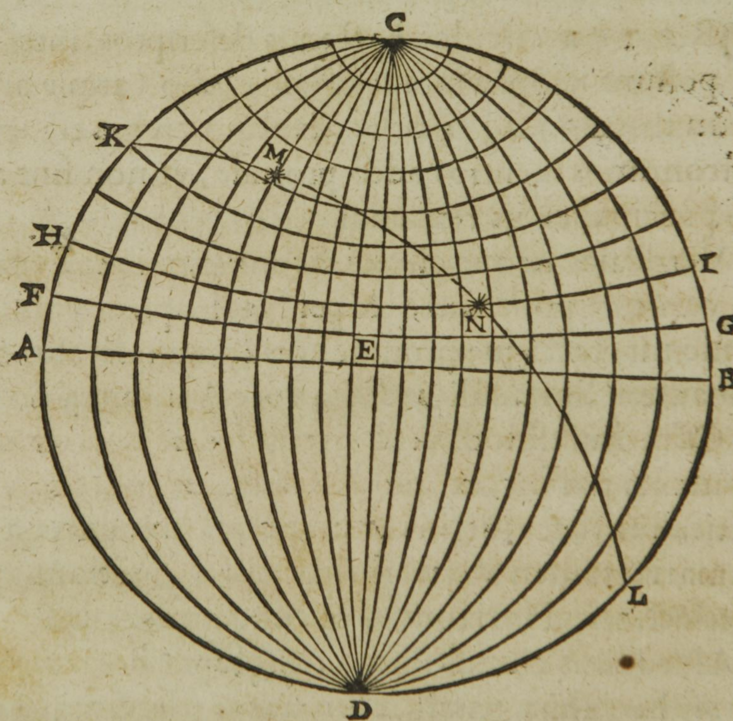
PRÆTER circulos hactenus deſcriptos, intelligi poſſunt in Sphæra, aut cæleſti globo (atque adeò etiam in cælo) alij circuli, quorum crebra eſt apud Aſtronomos mentio; adeò proinde, vt non ſint aliqui præcipui ex ijs reticendi.

Verticales itaque circuli dicuntur, qui per Zenith, ſeu verticale punctum, & per Nadir ipſi oppoſitum tranſeunt; rectáque proinde horizontem ſecant. Solent autem hi circuli Arabica voce Azimutha dici.

Cùm huiuſmodi verò circuli ſecare horizontem innumeri poſſint, ex quo à Meridiano (qui pro vno verticalium habetur) in ortum, occaſumve diſceditur; Primarius tamen Verticalis habetur is, qui tranſit per interſectiones Horizontis, & Æquatoris.

Altitudinis circuli ij ſunt, qui ſupra horizontem ac ipſi horizonti paralleli ſumuntur; ſenſimque decreſcunt, ſeu ſemper minores, minoreſque ſunt, quoſque deſinant in verticis punctum. Vocari autem & ipſi ſolent Arabica voce Almicantarath.

Mos eſt vtroſque hos circulos in ipſis, vt vocant, Aſtrolabijs, Planiſphærijſve repræſentari: cùm & poſſint intelligi ex ſubiecto heic ſchemate Sphæræ dimidium (provt in plano perſpici poteſt) repræſentante. Scilicet A B, eſt Horizon; C, Zenith; D, Nadir; C A D B, Meridianus: Cæteri circuli à Zenith in Nadir per denos horizontis gradus ducti, ipſi Verticales; ac in illis C E D, Verticalis primarius: at F G, H I, & alij ad horizontem paralleli, & per denos gradus meridiani ducti, circuli ſunt Altitudinis.



Diſtantiæ Circuli appellantur, qui ex maioribus cùm ſint, tranſeunt per duo Sidera, quorum proinde

mutua distantia nihil aliud est, quàm interceptus inter ipsa arcus alicuius huiuscemodi circulorum.

Talem in schemate præmisso possumus intelligere circulum magnum KL, transeuntem per M, stellam Pollùcis, & N, Spicam Virginis. Arcus nimirùm MN, qui 90. graduum, cum dodrante est, ipsa est stellarum istarum distantia.

Positionis, siue Domorum cælestium circulos appellant tam Horizontem, ac Meridianum, quàm alios quatuor circulos, qui se inuicem, & cum ipsis, ad communeis eorundem meridiani, ac horizontis sectiones intersecant; &, sex cùm sint, vt totam Sphæram, sic vniuersum cælum distribuunt in duodecim parteis, quas Domos cælesteis appellant, quarumque sex infra, sex supra horizontem sunt.

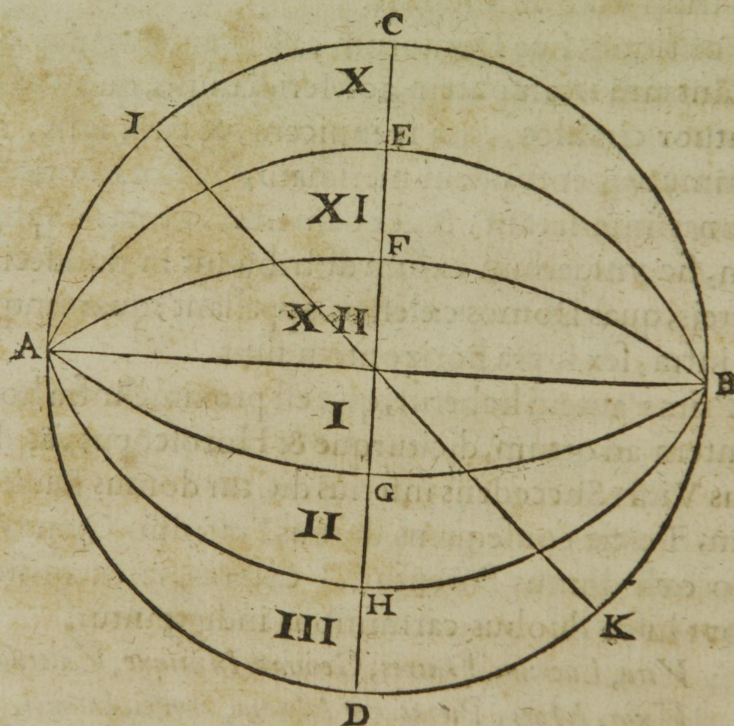
Prima autem habetur, quæ est proximè infra horizontem ad ortum, diciturque & Horoscopus, & domus Vitæ; Succedens inferiùs dicitur domus Diuitiarum; Tertia consequens domus Fratrum; Quarta in imo cæli domus Parentum; cæteræque ex ordine, provt hisce duobus carminibus indigitantur,

Vita, Lucrum, Fratres, Genitor, Natique, Valetud',
Vxor, Mors, Pietas, & Munia, Amici, Inimici.

Notandum autem hos Positionis, siue Domorum circulos diuidere in parteis æqualeis, iuxta aliquos quidem, Æquatorem; iuxta alios, Zodiacum; iuxta alios, Verticalem primarium.

Intelligere rem licebit ex apposito schemate; in quo hemisphærium orientale repræsentante, A B, est Horizon; C A D B, Meridianus; A E B, A F B, A G B,

AHB, Positionum circuli; IK, vel Æquator, vel Ecliptica; CD, Verticalis primarius; designatus autem domorum ordo, infra horizontem quidem, I. II. III. supra verò X. XI. XII. cùm & residuarum numerum, ac seriem oporteat intelligere in hemisphærio occidentali.



Prætereo placere quibusdam, Positionum circulos se intersecare non quà dictum est, sed in polis Mundi; quo casu rejecto horizōte, adhibetur ad Meridianum quintus. Quibusdam in polis Zodiaci; quo casu rejecto etiam Meridiano, ahibetur sextus: vt domus semper sint duodecim.

CAPVT XIV.

De Circulis itidem alijs, vt Declinationis, ac Latitudinis: vbi & de Ascensione, ac Longitudine Siderum.

PRÆCIPVE vero cognitu necessarij sunt, qui circuli Declinationis, & Latitudinis appellantur.

Et Declinationis quidem circuli ij sunt, qui per polos Mundi ducti, secant Æquatorem ad angulos rectos. Cùm enim Siderum Declinatio computetur ab Æquatore, tendendo in polum mundi alterutrum; perspicuum est Declinationem cuiusque Sideris, alteriusve cæli puncti, nihil esse aliud, quàm cuiusque horum circulorum arcum, qui inter Æquatorem, & tale Sidus, aliudve punctum intercipitur.

Constat autem Declinationem esse proinde duplicem; aliam Borealem, aliam Australem; provt scilicet id punctum, aut Sidus, ad Boream, Austrumve Æquatoris est.

Sic in subjuncto schemate; cùm A B sit Æquator; C polus Mundi Boreus, D Austrinus; C A D B colurus Solstitiorum, C E D Colurus Æquinoctiorum; erunt tam ipsi Coluri, quàm Circuli C F D, C G D, C H D, C I D Declinationum circuli; ac Stellæ K Declinatio (& Borea quidem) erit arcus H K; Stellæ L, Declinatio (& Australis quidem) arcus I L. Parique modo punctorum Solstitialium M, & N, Declinatio erit, Borea quidem B M, austrina verò A N.

Notandum verò copulari cum Declinatione Aſcenſionem rectam: Ita ſcilicet nominant arcum Æquatoris, qui à principio ♈ ad punctum vſque, quo circulus Declinationis deſignatus Æquatorem ſecat; intercipitur; quatenus huiuſmodi punctum oritur; aſcenditve ſimul cum deſignato cæli puncto, aut Sidere in horizonte recto. Quis autem ſit rectus, quis obliquus horizon, intelligetur ſtatim vberiùs ex inſequente capite.

Sic Aſcenſio recta Stellæ K, erit arcus Æquatoris EH; Stellæ L, arcus EI; Initij Cancri M, arcus EB; quadrans ſcilicet, ſeu 90. gradus; Initij Capricorni

arcus E B, cum toto reliquo hemiſphærio ad vſque A; dodrans ſcilicet, ſeu gradus 270.

Dicitur autem Aſcenſio Recta; quoniam vbi eſt horizon obliquus, Aſcenſio quoque Obliqua eſt; neque illud idem Æquatoris punctum, cum deſignato cæli puncto, Sidereve oritur ampliùs; ſed aliquod aliud prius, aut poſterius. Ex quo efficitur, vt Æquatoris arcus hiſce duobus punctis interceptus Aſcenſionalis differentia vocetur.

Sic in hac Vrbe, exempli gratiâ, differentia Aſcenſionalis Initiorum ♋ & ♑ eſt 30. graduum; & quia Initium ♋ poſteriùs, Initium ♑ priùs, quàm punctum Aſcenſionis rectæ oritur; fit, vt Aſcenſio obliqua Initij ♋ ſit Pariſiis 120. graduum; & Initij ♑ 240; quod idem proportione intelligendum in Stellis eſt.

Latitudinis circuli ij ſunt, qui per Polos Zodiaci, ſeu Eclipticæ ducti Eclipticam ſecant ad angulos rectos. Cùm enim Siderum Latitudo ab Ecliptica computetur, perſpicuum eſt Latitudinem nihil eſſe aliud, quàm cuiuſque horum circulorum arcum, qui inter Eclipticam, & deſignatum Sidus (aliud-ve cæli punctum) intercipitur.

Conſtat verò ſimiliter Latitudinem eſſe duplicem, aliam Boream, aliam Auſtrinam, provt Sidus ad Boream, Auſtrumve Eclipticæ eſt.

Sic in præmiſſo ſchemate, cum N M ſit Ecliptica; O polus Eclipticæ Boreus, P Auſtrinus; O N P M idem Solſtitiorum Colurus; Erunt tam ipſe Colurus, quàm punctati circuli O Q P, O R P, O S P, O T P,

OVP Latitudinis circuli; ac Stellæ K Latitudo (& Borea quidem) erit arcus VK; Stellæ L Latitudo) & Australis quidem) arcus TL.

Notandum autem copulari heic quoque cum Latitudine Longitudinem; Ita enim appellant Eclipticæ arcum, qui ab initio ♈, ad punctum vſque, quo circulus Latitudinis Eclipticam ſecat, intercipitur.

Sic Longitudo Stellæ K, erit arcus Eclipticæ SV: Stellæ L, arcus ST. Ac pari modo Solis exſiſtentis in principio ♋, Longitudo erit arcus SM; quadrans ſcilicet, ſeu gradus 90; exſiſtentis in principio ♑, idem arcus, cum toto hemiſphærio reſiduo, ad vſque N; dodrans ſcilicet, ſeu gradus 270.

Prætereo porrô perſpicuum eſſe, Quod Sidus eſt in Æquatore, carere omni Declinatione; & quod eſt in Ecliptica, carere omni Latitudine: ac præterea, tam Declinationem, quam Latitudinem non poſſe excedere gradus 90, ſiue quadrantem circuli; quòd vtráque terminetur heinc inde ad oppoſitos polos; cùm tamen tam Aſcenſio recta, quàm Longitudo excurrant ad vſque 360: videlicet ſecundum totum tam Æquatoris, quàm Eclipticæ ductum, quovſque diſceſſione facta ab initio ♈, ad idem redeatur.

Prætereo item facilè caueri æquiuocationem, qua Geographi voces Longitudinis, Latitudiniſque vſurpant; quippe aduertendum ſolummodò eſt, dum ipſi quoque in Terra Æquatorem, & Meridianos, ſeu circulos tranſeunteis per polos deſignant, Longitudinem ab ijs dici, quam heic Aſcenſionem rectam dicimus; Latitudinem, quam Declinationem.

CA-

CAPVT XV.

De triplici positu Sphæræ, Recto, Obliquo, Parallelo.

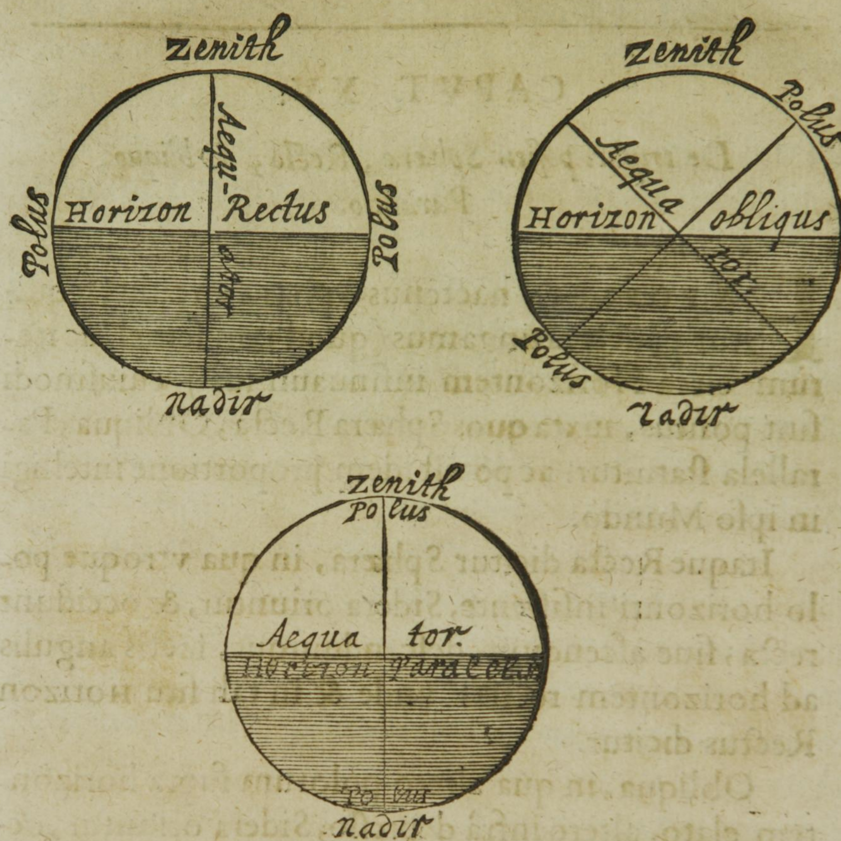
EXPOSITIS hactenus Sphæræ circulis, sequitur paucis attingamus (quod iam semel, ac iterùm circa Horizontem insinuauimus) cuiusmodi sint positus, iuxta quos Sphæra Recta, Obliqua, Parallela statuitur; ac potest idem proportione intelligi in ipso Mundo.

Itaque Recta dicitur Sphæra, in qua vtroque polo horizonti insistente, Sidera oriuntur, & occidunt rectà; siue ascendunt, descenduntque, factis angulis ad horizontem rectis; vnde & in tali situ HORIZON Rectus dicitur.

Obliqua, in qua altero polorum supra horizontem elato, altero infrà depresso, Sidera oriuntur, occiduntque oblique; siue ascendunt, descenduntque factis angulis ad horizontem obliquis; vnde & in tali situ HORIZON dicitur Obliquus.

Parallela, in qua altero polorum constituto ad Zenith, altero ad Nadir, Sidera neque oriuntur, neque occidunt; seu neque ascendunt, neque descendunt; sed mouentur motu ad horizontem parallelo; vnde & in tali situ HORIZON Parallelus vocatur.

Potest triplex situs sic repræsentari.



In Sphæra Recta, omnia Astra oriuntur, & occidunt. In Obliqua, aliqua oriuntur, & occidunt; aliqua nunquam oriuntur, sed sub horizonte semper delitescunt; aliqua nunquam occidunt, sed perpetuò sunt supra horizontem. In Parallela, vt iam dictum, nulla neque oriuntur, neque occidunt; sed pars semper supra, pars semper infra horizontem sunt: nisi quòd Æquatore coëunte in eundem cum Horizonte circulum, & dimidio Zodiaci semper elato, dimidio semper depresso, ea, quæ percurrunt Zodiacum di-

midio decurſus cõſpicua, dimidio inconſpicua fiunt.

In Recta ſunt Sphæra, qui directè ſub Æquatore habitant; in Parallela, qui directè ſub polis; in Obliqua, qui degunt in locis inter Æquatorem, & alterutrum polum intermedijs.

In Recta perpetuum æquinoctium eſt, ſeu tam dies, quàm nox eſt ſemper 12. horarum; quòd Sol vbicumque in Zodiaco ſit, tantum temporis ſuprà, quantum infra horizontem moretur; vt potè omnibus eius circuitibus (ſiue parallelis quaſi circulis) ab horizonte conſtanter biſectis.

In Parallela dies perſeuerat totos ſex menſeis continuos; & nox etiam continuos ſex: quòd Sol, vt ſupra Æquatorem, ita & ſupra horizontem totos ſex menſeis maneat (idque dum per treis gyrando aſcendit, & per treis deſcendit) ac infrà conſimiliter.

In Obliqua, inæqualitas eſt dierum, & noctium; quòd ab vſque Æquatore verſus polum eleuatum, arcus diurni Solaris motus (ij nempe qui ſunt ſupra horizontem) ſint ſemicirculo majores; & nocturni verſus depreſſum, minores. Atque ita quidem, vt citra (v. c.) Æquatorem, maximus dies, qui contingit Sole exſiſtente in principio ♋, euadat ſenſim, tendendo nos verſum, horarum 13. 14. 15, ſitque heic Pariſiis 16. ac porrò pergat fieri 17, 18, &c. quovſque degentibus ſub Polari circulo (vbi ipſe Tropicus ♋ eſt apparentium maximus, horizontemque adeò ſtringit) ſit horarum 24. Cùm & exinde procedendo mora Solis ſupra horizontem plurium, pluriumque dierum euadat, & fiat etiam menſis vnius, & duorum, & trium,

& quatuor, & quinque, & sub polo denique sex. Quod eodem proportione modo concipiendum est circa noctem, exsistente Sole vltra Æquatorem.

Vbi illud est consideratu dignum, nullum esse in terra locum, cui intra annum integrum non sit vt diurnum, sic nocturnum tempus sex mensium: quatenus in Sphæra quidem Parallela, vtrumque tempus est continens; in Recta, dietim per alternas vices æqualeis distribuitur; in Obliqua, prolixitas dierum, & breuitas noctium per æstatem, compensatur cum breuitate dierum, & prolixitate noctium per hyemem. Et quot per æstatem sunt continentes vltra Polarem dies, tot per hyemem sunt continentes noctes.

CAPVT XVI.

De Zonis, ac ideò de Ventorum Plagis per Parallelos Sphæræ circulos designatis.

HISCE cohærens est, vt dicamus de Zonis, seu ingentibus quasi fascijs, quas per descriptos Sphæræ circulos Parallelos descriptas antiquissimum est in cælo agnosci, iuxta illud Virgilij,

Quinque tenent cælum Zonæ, quarum vna corusco
Semper Sole rubens, &c.

Fuere autem semper quinque habitæ; vna scilicet media, appellata Torrida, inter duos Tropicos contenta: duæ extremæ, Frigidæ vocatæ, ac inter Polareis, vicinosque Polos comprehensæ: duæ heinc inde Temperatæ dictæ, & Tropicos inter, Polareisque

interiectæ. Ac Polybius quidem Torridam in duas, Æquatore medio, distinxit; verum sectatoribus caruit.

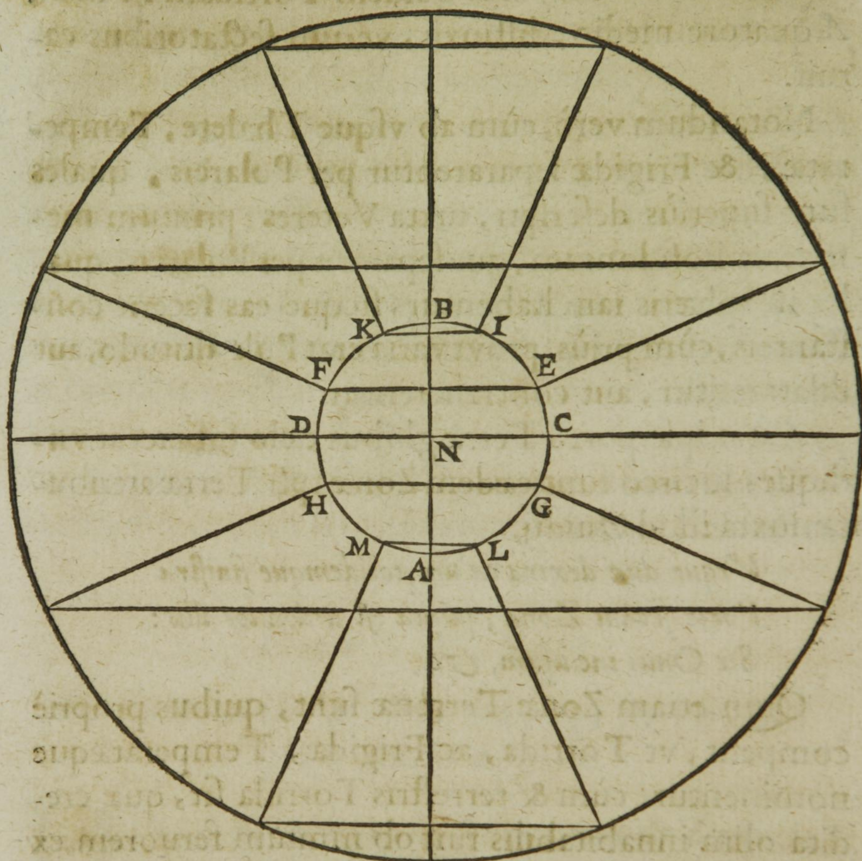
Notandum verò, cùm ab vsque Thalete, Temperatæ, & Frigidæ separarentur per Polareis, quales sunt superiùs descripti, iuxta Veteres: primum memorari Posidonium, qui separârit per Polareis, quales in Sphæris iam habentur; sicque eas fecerit constanteis, cùm priùs, provt varia erat Poli altitudo, aut dilatarentur, aut contraherentur.

Cùm ipse porrô Terræ globus cælo subiaceat vndique; idcircô sunt eædem Zonæ ipsi Terræ attributæ, iuxta illud Ouidij,

Vtque duæ dextra cælum, totidemque sinistra
Parte secant Zonæ, quinta est ardentior illis:
Sic Onus inclusum, &c.

Quin-etiam Zonæ Terrenæ sunt, quibus propriè competit, vt Torrida, ac Frigidæ, Temperatæque nominentur: cùm & terrestris Torrida sit, quæ credita olim inhabitabilis fuit ob nimium feruorem, ex radiis Solis ad perpendiculum immissis creatum; & Frigidæ similiter ob algorem nimium, ex obliquè nimiùm appellentibus radiis. Tametsi fuere non ita pridem tam in Torrida, quàm in Frigidis (sed in Torrida maximè) numerosissimi incolæ reperti.

Quomodo autem terrestres Zonæ respondeant ipsis cælestibus; videtur non incommodè intelligi ex sequente Figura.



Cæterùm, si quem interiorem circulum repræsentare Terram vides, quasi Horizontem cuiuslibet regionis habeas; & præter punctum B, quo intersecatur à Meridiano ad Boream, & punctum A, quo ad Austrum, adnotes decem alia puncta, quinque videlicet ad ortum, & quinque ad occasum, vt putà CD, EF, GH, IK, LM, quibus intersecatur ab Æquinoctiali, Tropicis, & Polaribus: ac tum ex his duodecim punctis flare concipias totidem ventos versus

Punctum N, horizontis vmbilicum, ipsiusve spectatoris locum; intelligere exinde licebit quomodo Antiqui plagas cæli determinârint, ex quibus venti aduentarent (nisi quod puncta designata à circulis Polaribus fuere primitùs propter causam iam declaratam inconstantia.)

Nimirùm à puncto B, flantem dixere Ἀπαρκτίαν, *Septentrionem*: à puncto A, Νότον, *Austrum*: à puncto C, Ἀπηλιώτην, *Subsolanum*: à puncto D, Ζέφυρον, *Fauonium*: à puncto E, Βορέαν, Καικίαν, *Aquilonem*: à puncto F, Ἀργέστην, Σκίρωνα, Ὀλυμπίαν, Ἑλλησποντίαν, *Caurum*, seu *Corum*: à puncto G, Εὖρον, *Vulturnum*: à puncto H, Λίβα, *Africum*: à puncto I, Μέσην, quibusdam *Boream*, quibusdam *Aquilonem*, quibusdam *Cæciam*: à puncto K, Θρασκίαν, aliquibus *Corum*: à puncto L, Φοινικίαν, Εὐρόνοτον, aliquibus *Vulturnum*; à puncto M, Λιβόνοτον, *Altanum*.

Prætereo autem, vt recentiores, ac Nautæ præsertim, distinguere soliti ventos numero 32. (horizonte nempe in parteis 32. æqualeis diuiso) non alia curent ex his punctis, quàm quatuor Cardinalia B, A, C, D, nominando Ventos, qui ab ipsis flant, in mari quidem Mediterraneo, *Tramontana*, *Ostro*, *Leuante*, *Ponente*: in Oceano verò, *Nord*, *Sud*, *Est*, *Ouest*: & flanteis à punctis inter ipsa mediis, in Mediterraneo quidem, *Greco*, *Maestro*, *Sirocco*, *Garbino* (alias *Lebechio*) in Oceano verò, *Nord-est*, *Nord-ouest*, *Sud-est*, *Sud-ouest*: ac flãteis rursùs à punctis intermediis, compositis vocibus, *Tramontana-Greco*, *Tramontana-Maestro*, *&c.* *Nord-nord-est*, *Nord-nord-ouest*, *&c.* incipiendo semper ab iis, qui flant à punctis Cardinalibus: flanteis denique à

punctis iterùm intermediis, per quadranteis octantium, hoc modo, *Quarta di Tramontana-Greco*, *Quarta di Tramontana-maestro*; *Quarta di Greco-tramontana*, *&c. Nord-gen-esten*, *Nord-gen-ouesten*, *Nord-est-gen-norden*, *&c.* incipiendo semper ab iis, qui flant ab octo primariis punctis.

CAPVT XVII.

De Climatibus, deque varietate Incolarum Terræ, propter Parallelos.

CVM Zonarum porrô distinctio antiquis non sufficeret, vt varietatem situs regionum citra Æquatorem notarent; idcircô adhibendos esse plureis parallelos censuerunt, quibus quædam veluti Zonæ minores subdistinguerentur, eæque vocatæ Climata, quasi dicas Inclinamenta, siue deflexiones à Sphæræ rectæ situ.

Cùm vnumquodque autem Clima ita limitarent duobus parallelis, initio ab Æquatore ducto, vt in remotiore ab Æquatore maximus anni dies esset horæ dimidio, quam in breuiore, prolixior: non habuere tamen rationem primi Climatis, in altero cuius extremo maximus dies esset horarum 12. cum semisse: quasi illud foret prorsùs inhabitabile: verùm habuere quasi primum illum, in cuius altero extremo dies maximus foret tredecim horarum; quasi illeic Torrida Zona propiùs accedens ad Temperatam, habitari inciperet.

Non fuere verò soliti distinguere plura Climata,

quàm

quàm ſeptem, quòd ea abundè regiones omneis tum notas comprehenderent; indigitârunt autem illa nuncupationibus locorum quorumdam celebrium, quæ in ſingulis comprehendebantur; appellâruntque adeò ipſa, Διὰ Μερόης, Διὰ Συήνης, &c. hoc eſt, quaſi tranſeuntia per Meroen, per Syenem, per Alexandriam, per Rhodum, per Romam, per Pontum, per Boryſthenem.

At recentiores, ob Terram iam longè, latéque cognitam, diſtinguunt illa 24. ob 24. horarum ſemiſſeis, ſeu 12. horas, quibus dies maximus increſcit ab vſque Æquatore, ad vſque circulum Polarem, in quo Climata deſinunt, die maximo excedente modum.

Prætereo autem vnumquodque Clima ita diſtingui ſolitum, interducto alio parallelo, in duas parteis, ſiue Zonas adhûc minores, vt in alterius cuiuſque extremis diſcrimen diei maximæ ſit vnius quadrantis horæ. Taleis porrô Zonulas, ſiue ſemiſſeis Climatum, nuncupauere (ſpeciali vocis vſurpatione) Parallelos; quos proinde conſtat diſtingui iam poſſe 48.

Hac ratione, cùm in hac Vrbe, v. c. dies maximus ſit horarum 16. patet quorſum dici poſſit conſtituta vrbs in fine octaui Climatis: ac ſimul in fine Paralcimi-ſexti.

Quanquam non deſignant iam ampliùs Aſtronomi loca, per Climata, & Parallelos; ſed per polareis Eleuationes; aut etiam (Geographorum more) per ipſas locorum Latitudines, diſtantiaſ-ve ab Æquatore.

Addendum verò, ſi Parallelos quotlibet diſtinctos

in Sphæra concipias, tum concipi quemadmodum ſinguli Incolarum terræ ſuos habeant, quos dicunt Περιοίκους, quaſi dicas *Circumcolas*; Αντοίκους, quaſi *Aduerſicolas*; & Αντίποδας, quaſi *oppoſita habenteis veſtigia*; ſeu Αντίχθονας, quaſi *Incolas oppoſitæ terræ*; niſi quòd degentes directè ſub polis (quòd in parallelo nullo ſint) Antipodas ſolùm, ſeu Antichthonas habent.

Nam alioquin Periœci quidem inuicem dicuntur, qui ſub eodem ſunt parallelo; ſed ſpeciatim tamen, qui ad parteis meridiani oppoſitas, hoc eſt in diuerſis à polo ad polum ſemiſſibus. Antœci, qui ſub parallelis, cis, ac vltra æquatorem æquè diſſitis; ſed ad eandem partem meridiani acceptis. Antipodes, Antichthoneſve, qui ſub æquidiſtantibus quidem vtrimque ab æquatore, ſed ad parteis tamen meridiani oppoſitas ſitis.

Notum verò eſt pro hac ſitus incolarum diuerſitate, eam varietatem dierum, noctiumque, & tempeſtatum contingere, vt Periœcis quidem ſint diuerſis temporibus dies, & nox; ſed iiſdem æſtas, ac hyems: Antœcis verò dies, & nox iiſdem; ſed æſtas, ac hyems diuerſis: Antipodibus denique diuerſis omninò tam dies, & nox, quàm æſtas, & hyems.

Addēdum quoq; Incolas Parallelorum omnium intra Tropicos cōtentorū appellari ſolitos Αμφισκίους, quaſi *vtramq; vmbram habēteis* (meridianam videlicet) quatenus Sole exſiſtente ad Boream, vmbram habent verſam ad Auſtrum; & exſiſtente ad Auſtrum, habent verſam ad Boream. Incolas verò à Tropicis incluſiuè ad vſque Polareis, Ετεροσκίους, quaſi *habenteis alteram*

ſolùm vmbram (vt nos habemus ad Boream) huc-què adeò ſpectare, quod habet Lucanus de Arabibus intra Torridam degentibus, & ad Temperatam appulſis,

Ignotum vobis, Arabes, veniſtis in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Incolas demùm à Polaribus ad-vſque Polos incluſiuè, Περισκίους ; quaſi, Sole non occidente, *vmbram habenteis circum-actam* per omneis plagas horizontis. Dico Sole non occidente ; quoniam cùm, exceptis iis, qui ſub polis ſunt, Sol interdum cæteris & oriatur, & occidat ; ij poſſunt illo tempore in Heteroſcijs haberi.

CAPVT XVIII.

De Crepuſculis, quæ ad horizontem in quovis Sphæræ ſitu viſuntur.

QVONIAM Primi mobilis motus, qui circumductione Sphęræ declaratur, Siderum ortum, & occaſum, provt ad horizontem refertur, inducit; ideò de ortû, occaſuque conſequenter dicturis, præmittendum eſt aliquid de Crepuſculis, & Refractionibus ad Horizontem obſeruatis.

Imprimis verò Crepuſculum nihil eſt aliud, quàm crepera illa, ſeu quaſi dubia, vel media lux, quæ tam ante Solis exortum in regione orientis apparet, ac Aurora ſpeciatim vocatur; quàm poſt Solis occaſum in regione occidentis, & Crepuſculi nomen retinet.

Cauſa illius eſt Atmoſphæra, ſeu regio vaporum, qua Terra quaſi circumveſtitur ; Ea quippe produ-

ctior, quàm extremum terræ conſpicuum, tum citiùs manè recipit, tum ſeriùs veſpere amittit degentis infra horizontem Solis radios, ac illos reflectens ad nos, præſtat, vt lucida videatur.

Nempe, ſi nulli eſſent vapores, ſed puriſſimus ſolùm aër; nihil planè lucis, ſiue ante exortum, ſiue poſt occaſum Solem cerneremus; verùm tranſitus fieret ex tenebris meris ad diurnam lucem; ex diurna luce ad tenebras meras.

Obſeruandum eſt autem, initium matutini, & finem veſpertini Crepuſculi tum contingere, cùm Sol eſt infra horizontem octodecim plus minùs gradibus, ſecundum verticalem circulum, perpendiculariterve acceptis. Et quia quantò minùs Sol ab horizonte abeſt, tantò ampliùs ex Atmoſphæra ſupra horizontem exſtante illuſtrat; ideò tantò quoque fit crepuſculum clarius.

Prætereo deductum heinc fuiſſe, Altitudinem Atmoſphæræ ſupra terram eſſe 40. circiter Italicorum milliarium: tametſi videtur eſſe longè minor; Quoniam prima illa, vltimaque lux eſſe non directè à Sole, ſed per reflexionem ex partibus eiuſdem Atmoſphæræ inferioribus factam, poteſt.

Adnoto potiùs Crepuſculum ideò in Sphæra recta breuiſſimùm eſſe, quòd in quocumque parallelo ſit Sol, Aſcenſus, deſcenſuſque eius perpendicularis ſit; & gradus illi octodecim vt in verticali, ſic in parallelo proximè abſumantur.

In Sphæra autem obliqua, eſſe Crepuſculum prolixius, quòd arcus paralleli inter punctum orituri, oc-

casive Solis in vno verticali, & punctum gradus decimi-octaui in alio verticali, interceptus, obliquè se habeat, sitque adeò octodecim gradibus prolixior. Vnde & quia per æstatem prolixior, quàm per hyemem est; fit, vt crepusculum æstiuum prolixius, quàm hyemale sit; & in hac Vrbe, exempli gratiâ, cùm per hyemem non accedat ad horas duas, accedat tamen per æstatem proximè ad quatuor.

Quin-etiam obseruari potest, continuari in hac Vrbe vespertinum crepusculum cum matutino per dies octo ante, & totidem post æstiuum Solstitium; sicque ne in media quidem nocte crepusculum deficere, quòd tunc non demergatur Sol totis gradibus 18. infra horizontem, sed in ipso quidem Solstitio deficiant minuta 20.

Nihil autem est opus admonere Crepusculum iri continuatum per dies tantò plureis, & euasurum etiam in media nocte tantò clarius, quantò Sphæra fuerit obliquior; quòd Sol sit tantò propiùs ab horizonte abfuturus, quovsque supra horizontem circuitum perficiens (sub Polari nempe circulo, & vltrà) diem vt continentem, ita sine vllo crepusculo creet.

Prætermittendum porrô non est, obliquitatem horizontis, & parallelorum inæqualitatem causam fieri, vt cùm maximum Crepusculum per æstiuum Solstitium sit longissimum, non sit tamen breuissimum per Solstitium hibernum; sed in hac quidem Vrbe breuissimum sit sub diem primum Martij, & sub duodecimum Octobris.

In Sphæra demùm Parallela esse continuum Cre-

puſculum per dies proximè 52. quòd Sol aut deſcendens non citiùs, aut aſcendens non tardiùs ab horizonte abſit 18. gradibus ſecundum verticalem acceptis.

CAPVT XIX.

De Radiorum Sidereorum Refractionibus, quæ ad horizontem maximè contingunt.

AD Refractiones quod attinet; cùm notum ſit radios tranſeunteis obliquè ex medio rariore in denſius, refringi, & verſus eum radium, qui perpendicularis habetur, deflecti (veluti ex oppoſito tranſeuntes ex denſiore in rarius refringuntur, & abeunt ab eodem perpendiculari) Eapropter & Solis, & cæterorum Siderum radij, dum ex puriſſimo æthere in iam memoratam Atmoſphæram incidunt obliquè, ac tranſituri per ipſam ſunt; refringuntur verſus perpendicularem, ſeu verſus illum radium, qui dirigitur ex Sole verſus centrum terræ, quod idem cum centro Atmoſphæræ eſt.

Et quia tendentes verſum nos radij ſunt tum maximè verſus perpendicularem obliqui, cùm Sidus eſt in horizonte; idcircô tum fit maxima refractio; eáque euadit, in Stellis quidem minutorum 30. in Sole autem, & Luna 33. aut 34. ac deprehenditur tantò minor, quantò Sidus euectius eſt; adeò vt Stella vltra vigeſimum, Sol, & Luna vltra 35. aut 38. gradum altitudinis, ſenſibilem nullam refractionem patiantur.

Ex illa porrô horizontali refractione efficitur, vt Sol, v.c. in horizonte constitutus, & per radium refractum visus, appareat nobis 34. aut proxime minutis altior, quàm reuerâ sit, & quàm appareret, si sublatis vaporibus, directo radio conspiceretur; & cùm ipsius diameter dimidij gradus, seu minutorum 30. sit, ideò possit videri totus, cùm est tamen totus reuerâ infra horizontem.

Id perinde fit, ac dum posito in fundo peluis calculo, caput ita firmas, vt labium peluis obstet, ne calculum videas, quem sis tamen aquâ infusâ visurus, calculo licet, oculoque immotis: Nimirùm, qui radius directus desinebat priùs in frontem, ita refringitur transeundo ex aqua in aërem, vt allabatur oculo, calculumque ipsi visibilem faciat.

Ex hac interim causa est, cur interdum Luna Eclipsin patiente propter terram ipsi, Solique interpositam, vtrumque tamen Luminare supra horizontem exstans obseruetur; Scilicet vtrumque est reuerâ infrà; licet propter radios refractos super-exstare appareat.

Ex eâdem etiam, cur in Noua Zembla post noctem continuam duorum mensium, ac semissis, Hollandi Solem recuperârint aliquot diebus maturiùs, quàm meritò exspectaretur; Atmosphæra videlicet speciem illius euehente.

Præterea autem obliquitatem, qua species Solis in Atmosphæram respectu nostri allabitur, causam esse, quamobrem Sol horizonti vicinus, non præcise orbicularis, sed ellipticus, ouatave specie appareat;

perpendicularem nempe diametrum transversâ contractiorem habens.

CAPVT XX.

De Ortu, Occasuque Siderum Horizontali.

VT iam de Ortu, Occasuque Siderum aliquid dicamus; is distingui solet vniuersè duplex, Astronomicus, & Poëticus. Non quòd istum quoque Astronomi non curent; sed quòd Poëtæ ipsum, reliquo neglecto, potissimùm vsurpent.

Et Astronomicus quidem Ortus, Occasusque, cùm nihil aliud sit, quàm recta, obliquave Ascensio, & Descensio penes Æquatorem spectata; ideò cùm iam dictum de recta, obliquáque Ascensione sit: non est, quorsùm heic nos quicquam moretur.

Poëticus autem attenditur, vel penes Horizontem, supra quem emergunt, aut infra quem demerguntur Sidera; vel penes Solem, à cuius radijs reliqua Sidera aut liberantur, aut occultantur.

Qui porrò penes Horizontem attenditur, distinguitur duplex: alter scilicet Cosmicus, alter Acronychus vocatur.

Cosmicus, seu quasi Mundanus tam ortus, quàm occasus est, qui spectatur propriè circa ipsum tempus exorientis Solis (nempe quasi tunc Mundus, seu Naturæ facies instauretur.) Nam si quod Astrum oritur, quo tempore oritur Sol; id dicunt Cosmicè oriri. Et si rursus quo tempore Sol oritur (hoc enim inculco,

inculco, vt caueatur confuſio) aliquod Aſtrum occidit; illud Coſmicè occidere dicunt.

Coſmico ortu intelligitur oriri Taurus Menſe Aprili, quo Soli in ipſo exſiſtenti cooritur, iuxta illud Virgilij,

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, ———

Coſmico occaſu intelliguntur occidere Pleïades per ipſum Autumnum, cùm oriente Sole vnà cum Scorpione, in quo eſt, ipſæ in Tauro ſitæ horizontem ex aduerſo ſubeunt, iuxta illud eiuſdem,

Antè tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Debita quàm ſulcis committas ſemina. ——

Dico autem propriè: quoniam volunt etiam Coſmicè oriri, & occidere (tametſi minùs propriè) quod Aſtrum oritur, occiditve interdiù, ſeu donec Sol eſt ſupra horizontem.

Acronychus autem tam ortus, quàm occaſus eſt, qui ſpectatur propriè circa ipſum tempus occidentis Solis, ſeu initij noctis; vnde factum nomen (deprauatè nempe Chronicum appellant.) Nam, ſi quod Aſtrum vnà cum Sole occidente occidit, occaſus eſt Acronychus; &, ſi quod iterum occidente Sole (hoc enim etiam heic inculco) ex aduerſo oritur, Acronychus habetur ortus.

Acronycho ortu intelliguntur oriri per Autumnum Pleïades, coorientes ſcilicet Tauro, in quo vt dictum eſt, ſunt ſitæ, donec Sol in Scorpione degens ex aduerſo occidit, juxta illud Ouidij,

Vt careo vobis, Scythicas detrusus in oras,
Quatuor Autumnos Pleïas orta facit.

Quo loco vides obiter, eundem Autumnum exprimi, à Virgilio quidem per occasum, ab Ouidio verò per ortum earundem Pleïadum. Sed videlicet provt ille occasum Cosmicum intelligit; Pleïades enim per illud tempus manè occidunt: iste ortum Acronychum; eædem enim tunc vespere oriuntur.

Acronychi occasus rariora sunt exempla; nam quòd volunt quidem Sagitarium intelligi occasu hoc occidere, cùm Lucanus expressurus crepusculum, proximè æstiuum Solstitium, ait,

———— Nam Sol Lædea tenebat
Sidera, vicino cùm lux altissima Cancro est,
Nox tum Thessalicas vrgebat parua Sagittas;

constat non posse Sagitarium occidere tunc, nisi Cosmicè, oriente putà Sole cum Geminis; ac sortiri dumtaxat posse occasum Acronychum, dum Sol est in ipso, ac vnà cum eo occidit.

Dico verò etiam heic propriè; nam minùs propriè appellant etiam Acronychum ortum, & occasum illum, qui per noctem fit, seu Sole versante infra horizontem.

Nota proinde posse tam ortum, quàm occasum Cosmicum appellari Matutinum; & tam ortum, quàm occasum Acronychum, dici Vespertinum.

CAPVT XXI.

De Ortu, Occasuque Siderum Heliaco.

QVI penes Solem attenditur reliquorum Siderum Ortus, & Occasus, is ab ipso Sole, qui Græcis est ἡλιακὸς, Heliacus vocitari solet.

Occidere porrò Heliacè illud Astrum dicitur, quod, cùm priùs manè, vespereve conspiceretur, ob sui à Sole infra horizontem versante distantiam, conspici deinceps posse desinit, ob Solis viciniam, ipsiusque Astri immersionem in Solareis radios; vt pote quorum splendore quicquid circumquáque est, obducitur, &, vt sic dicam, euanescit.

Oriri verò illud, quòd cùm priùs foret, ob Solis viciniam, eiusque radios, inconspicuum, conspici deinceps manè, vespereve posse incipit, ob factam à Sole distantiam, emersionemque ex eius splendore.

Causa autem, cur aliqua Sidera occidant manè, & oriantur vespere, est, quòd suo per Zodiacum, seu in ortum motu velociora sint, quàm Sol; sicque eum manè assequantur, & vespere deserant.

Huiusmodi verò est Luna, quàm constat suo in ortum motu & manè subire, & vespere exire ex radiis Solis.

Causa cur aliqua occidant vespere, & oriantur manè, est, quòd Sol suo motu per Zodiacum sit ipsis velocior, sicque ipsa suo splendore assequatur vespere, & deserat manè.

Huiusmodi verò sunt tam Stellæ Fixæ, quàm tres

ſuperiores Planetæ, Saturnus, Iupiter, & Mars. Celebrant autem Poëtæ præſertim occaſum, ortumque Fixarum; Sic innuit Ouidius occaſum Delphini, dumSol Capricornum percurrit, illo diſticho,

Quem modò cælatum ſtellis Delphina videbas,
Is fugiet viſus nocte ſequente tuos.

Sic Virgilius occaſum Canis (ſupple maioris, quem Caniculam quoque, & Sirium, appellari iam diximus) dum Sol verſatur ſub finem Tauri, illis verſibus,

Candidus auratis aperit cùm cornibus annum
Taurus, & aduerſo cedens Canis occidit Aſtro.

Vti & occaſum Heliacum Coronæ Septentrionalis, dum Coſmicus eſt Pleïadum, cuius iam meminimus, illis,

Antè tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Gnoſiaque ardentis decedat Stella Coronæ,
Debita quàm ſulcis, &c.

Sic innuit Ouidius Aquarij ortum, dum Sol eſt Piſceis ſubiturus, illo diſticho.

Iam leuis obliquâ ſubſedit Aquarius vrnâ;
Proximus ætherios excipe Piſcis equos.

Et nemo penè Authorum eſt, qui non celebrârit Caniculæ ortum, vti & conſequenteis ipſum 30. 40. aut 50. dies (Authores nempe varij ſunt) Caniculareis ex eo vocatos.

Prætereo autem, num tales dies, qui numerabantur pridem à die Iulij circiter 17. quo ortus Canis contingebat, numerari debeant etiam-num ab eodem, vt ſolet vulgò fieri; cùm iam ortus Canis con-

tingat dumtaxat ſub medium Auguſti.

Cæterùm Planetas dixi ſuperiores; nam duo inferiores Venus, & Mercurius aliquando oriuntur manè, & occidunt veſpere; aliquando oriuntur veſpere, & occidunt manè.

Cauſa eſt, quia cum Solem circumeant, & non ſemper in ortum curſum dirigant; ſed aliquando etiam verſus occaſum regrediantur, vt dicendum ſuo loco eſt: efficitur, vt cùm aliunde ſint velociores ipſo Sole: Tum aſſequantur illum manè, dum ab occidente adueniunt, & veſpere eum deſerant, dum procedere in orientem pergunt; Tum veſpere in Solem incurrant, dum ex oriente regrediuntur, & manè ipſum deſerant, dum ire pergunt in occidentem.

CAPVT XXII.

De partibus Temporis (cuius menſura eſt Primus Motus reuolutione Sphæræ deſignatus) ac primùm de Die.

DICTVM eſt antè Reuolutionem, ſeu motum Primi Mobilis, qui explicari per Sphæram ſolet, ac penes Æquatorem præſertim ſpectatur, mēſuram eſſe Temporis; quamobrem incongruum non eſt, vt heic pauca quædam de partibus Temporis, quatenus in eiuſmodi menſuram cadunt, attexamus.

Cùm verò Dies primùm occurrat, vt quo tempus notius non ſit; Notandum eſt Diem accipi bifariàm, ſicuti iam antè inſinuatum eſt; primò nempe pro duratione integræ circumductionis Solis circa Ter-

ram; & ſecundò pro duratione, ſiue mora Solis ſupra horizontem. Priore ſenſu Diem Naturalem, poſteriore Artificialem appellari vulgare eſt.

Dies Naturalis, qui etiam Νυχθήμερος, quaſi *Noctidialis* vocatur, quòd tam diem artificialem, quàm etiam noctem comprehendat, aut Aſtronomicus eſt, aut Ciuilis.

Aſtronomicus eſt temporis ſpatium, quo reuolutio integra Æquatoris peragitur, vnà cum portione eiuſdem æquatoris reſpondente illi Eclipticæ portioni, quam interim percurrit Sol.

Nam ſi Sol quidem non moueretur per Eclipticam, & cum eodem Æquatoris puncto, quo à meridiano, v. c. diſcedit, ad meridianum rediret, tum integra vna Æquatoris reuolutio præcisè menſuraret diem; At quia Sol continuò promouetur, & dietim quidem vno proximè verſus ortum gradu; heinc fit, vt puncto Æquatoris, cum quo Sol diſceſſit, ad meridianum redeunte, Sol adhûc non redeat, ſed cum vno gradu proximè poſteriùs.

Proximè, inquam; nam partim quidem propter Zodiaci obliquitatem, partim ob Eccentricitatem, de qua dicendum inferiùs eſt, nunc aliquid ampliùs, nunc aliquid minùs vno gradu addendum occurrit; ac ex eo proinde aliqua creatur inæqualitas dierum. Nota verò obiter, cùm Sol motu mediocri percurrat diebus ſingulis minuta $59\frac{1}{3}$ ex Zodiaco, ſeu Ecliptica, percurrere interdum duo proximè minuta ampliùs; interdum duo proximè minùs.

Ciuilis eſt, qui pro communi Ciuitatis, nationiſve

lege, aut vſu, quod ad ſui principium, finemve ſpectat, determinatur. Sic enim olim Babylonij diem auſpicabantur ab exortu Solis (quod etiam-num Norimbergenſes faciunt.) Iudæi, & Athenienſes ab occaſu (quod etiam-num faciunt Itali, Auſtriaci, Bohemi, Sileſij.) Ægyptij à media nocte (quod etiam-num Myſienſes, imò & Nos quoque; niſi quod videmur, vti & Germani, duplex initium facere, quatenus exactis in meridie horis 12. ab vnitate iterùm inchoamus 12. reſiduas.) Vmbri à meridie (quod etiam-num Arabes, & plærique alij.) Ne memorem Aſtronomos inchoare quoque diem à meridie; niſi quod Tabulæ Prutenicæ dictæ, principium ſtatuunt in media nocte.

Quæ inſuper varietas ſit dierum Feſtorum, Profeſtorum, Comitialium, cæterorumque huiuſmodi, infinitum ſit dicere: cùm gens vnaquæque ſuos ſpeciatim habeat.

Circa diem Artificialem, acceptumve pro mora Solis ſupra horizontem, illa debent ſufficere, quæ dicta ſunt circa poſitum multiplicem Sphæræ.

Addendum heic ſolùm dies Artificialeis inæqualiter creſcere, ac decreſcere, ob Zodiaci obliquitatem. Siquidem circa Æquinoctia creſcunt, ac decreſcunt admodum ſenſibiliter, quòd arcus diurni amplificentur, contrahanturque admodùm; circa Solſtitia verò valdè inſenſibiliter; quòd arcus diurni ferè augeantur, aut minuantur nihil.

CAPVT XXIII.

De Hora.

SOLET dies proxima diuiſione reſolui in Horas; & proxima compoſitione euadere in Hebdomadas.

Horæ vox antiqua eſt quidem; ſed ſumpta nempe pro tempeſtate; nam vſurpata poſteriùs eſt pro parte diei vigeſima quarta; cùm Priſcis vix alia ratione diuideretur dies, quàm in matutinum, meridianum, & veſpertinum tempus.

Eſt autem genus Horarum duplex; nam aliæ Æquales, aliæ Inæquales dicuntur.

Hora Æqualis (quæ etiam Æquinoctialis dici ſolet) eſt pars diei Naturalis vigeſima quarta; ſeu id tempus, quo gradus Æquatoris 15. meridianum prætercurrunt (niſi quòd exiguum fit additamentum ob cauſſam non multò antè memoratam.) Ac tale eſt genus Horarum, quo ſemper vſi Aſtronomi, quóque omnes ferè gentes iam vtuntur.

Prætereo autem Aſtronomos talem Horam diuidere in 60. ſcrupula, ſeu minuta prima; & quodlibet primum ſubdiuidere in 60. ſecunda; quodlibet ſecundum in 60. tertia, &c. vt ſupra inſinuatum eſt: Computatores verò Annaleis diuidere horam in 4. quadranteis, ſeu, vt vocant, puncta; & quodlibet punctum variè ſubdiuidere in oſtenta, momenta, &c.

Hora

Hora Inæqualis (quæ etiam Temporaria) est pars duodecima diei artificialis, & pars item duodecima noctis; qualibet nimirùm die artificiali in duodecim parteis æquales diuisa, & nocte consimiliter; Adeò proinde, vt HORA Inæqualis dicatur, non comparata ad alias horas eiusdem diei, sed ad horas aliorum dierum; cùm constet horas diurnas per hyemem, esse longè breuiores horis diurnis per æstatem; & horas nocturnas per hyemem, æstatemque ex opposito.

Isto HORARUM genere vsi sunt Iudæi, vt ex variis Scripturæ locis intelligitur; in quibus cùm hora Prima sit ea, quæ immediatè ortum Solis consequitur; Tertia est ea, quam nos dicimus nonam matutinam (intellige verò præsertim circiter ipsum Æquinoctium) Sexta, quam meridiem; Nona, quam tertiam pomeridianam; Vndecima, à qua superest vnica ante occasum Solis.

Eodem genere vsos esse Græcos vel ex eo intelligitur, quòd Achilles Tatius quærit, explicatque, cur in ea regione diceretur Sol in æstiuo Solstitio creare diem 15. horarum, in hiberno nouem: cùm in mechanicis horologiis, hydrologiisque dies videretur perpetuò constare ex 12. horis.

Eodem quoque vsos Romanos innumera loca Authorum conuincunt: cuiusmodi sunt, v c. illa,

Prima salutanteis, atque altera continet hora;
Exercet raucos tertia causidicos, &c.

Et, *Stertimus, indomitum quod despumare Falernum*
Sufficiat, quintâ dum linea tangitur vmbrâ.

Vbi constat intelligi horam vndecimam matutinam, seu vnam horam ante meridiem.

CAPVT XXIV.

De Hebdomade.

HEBDOMADEM esse dierum collectionem omnium antiquissimam, ex Sacro textu Geneseos patet.

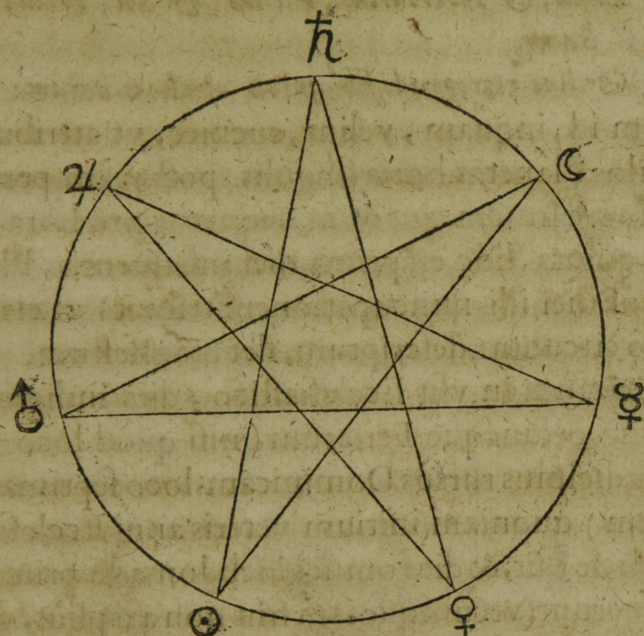
Illa vsos fuisse ab omni memoria omneis Orientaleis propemodùm constat: Occidentaleis autem dumtaxat à Christiana Fide recepta. Nam Græci quidem Decade, Romani Enneade potius vtebantur.

Indigitauere Ethnici singulos Hebdomadis dies nominibus Planetarum singulis; ac retinentur etiam-num vulgò appellationes apud nos; nisi quòd loco diei Solis, diem Domini, seu Dominicam dicimus, ob reuerentiam eius diei, qua Christus Dominus surrexit à mortuis; & loco diei Saturni, diem Sabbathi, quasi diem Quietis, ob memoriam eius, qua Deus initio legitur quieuisse ab omni opere, quod patrârat.

At, cur post diem Solis sequitur dies Lunæ; post hunc dies Martis, &c. nusquàm seruato ordine, quo se Planetæ habent in cælo?

Id intelligendum est ex circulo, cuius circumferentiâ in septem parteis æqualeis diuisâ, & ab vtro-

que fine cuiuſque partis ductis lineis in punctum oppoſitum, triangula ſeptem æquierura creentur, in quorum cuſpidibus Planetæ ex ordine collocentur; vt videre licet in appoſito ſchemate.



Videlicet, ſi ex ♄ ſequaris ductum lineæ, quæ eſt ad læuam, incides in Solem; ſi ex Sole ſequaris ductum alterius, incides in Lunam; Si ex Luna alterius, in Martem; atque ita porrô eo ordine, quo dies Hebdomadis nuncupantur.

Exinde etiam intelliges, quî fiat, quod putant hunc ordinem ſequi ex eo Dominio, quod tribuunt Planetis ſingulis in ſingulas horas. Cum enim velin primâ diei horâ (incipiendo à meridie) dominari Planetam, qui diei nomen dat; & horâ ſecundâ Plane-

tam ſequentem, iuxta ordinem, quem deſcendendo habent in cælo; ac tertiâ alium, & ſic deinceps; etiam redeundo ad ſupremum, cùm ventum fuerit ad infimum, iuxta vulgaria hæc carmina,

Luna, & Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue, Satur,
Ordine retrogrado ſibi quiuis vendicat horam:

Cùm id, inquam, velint, eueniet, vt attribuendo ſingulos Planetas horis ſingulis, poſtquàm perueneris ad vigeſimam-quartam, ſequatur pro hora vigeſima-quinta, hoc eſt prima diei inſequentis, Planeta ille, qui diei illi nuncupationem tribuit; vt circumeundo circulum deſcriptum, fiet manifeſtum.

Cæterùm in vſu Eccleſiaſtico, dies indigitamus nomine, ordinéque Feriarum (niſi quòd loco Feriæ primæ dicimus rursùs Dominicam; loco ſeptimæ Sabbathum) quoniam initium veteris anni Eccleſiaſtici à Paſchate fuit, & dies omnes Hebdomadis primæ Feriati fuerunt (vtcumque iam ſint non ampliùs, quàm tres) factumque eſt inde, vt ſequentium quoque Hebdomadum dies auſpicio, ac imitatione primariæ illius, ſint Feriæ vocatæ.

CAPVT XXV.

De Menſe.

MENSIS eſt quidem propriè tempus decurſus Lunaris per Zodiacum; ſed hoc nomine venit etiam tempus, quo à Sole decurritur duodecima

Zodiaci pars; vnde alius mensis Lunaris, alius Solaris appellatur.

Lunaris autem mensis aut Periodicus, aut Synodicus est; ac sunt, qui distinguant præterea mensem, quem appellant Illuminationis.

Periodicus est temporis spatium, quo Luna digressa ab vno Zodiaci puncto, ad idem-met redit; estque dierum 27. cum diei proximè triente.

Synodicus, quo Luna à conjunctione cum Sole digressa, ad conjunctionem aliam redit; estque dierum 29. cum diei proximè dimidio.

Nempe debet Luna, postquàm ad punctum redierit, in quo fuerit Soli conjuncta, duos, & ampliùs dies adhûc progredi, vt Solem, qui intereà motum non intermiserit, assequatur.

Illuminationis mensem vocant illud tempus, quod fluit, ex quo primùm Luna apparet recens vesperi, quovsque iam vetus manè occultetur: estque præterpropter 26. dierum.

Solaris Mensis, si assumatur medius inter excessum, defectumque aliquantulum, est dierum 30. & horarum 10. cum proximè semisse.

Cùm Mensis porrò alius Astronomicus, alius Ciuilis distinguatur; Astronomicus est propriè Lunaris, tam periodicus, quàm synodicus; synodicus verò præsertim.

Ciuiles autem Menses sunt, quibus Ciuitates, nationesque variæ pro institutis quæque suis vtuntur; nam quibusdam quidem Lunares, quibusdam verò Solares placent.

Lunaribus vsi sunt olim Iudæi, Græci, Romani, alij (vtuntur & iam Mohammedani) sed illis nempe synodicis. Quanquam quia semisses illi, & alia id genus fragmenta dierum ex vsu ciuili non sunt; idcircô familiare fuit, vt menses alternis 30. & 29. dierum haberentur, ac dicerentur Pleni, & Caui.

Solaribus vsi sunt Ægyptij; sed qui tamen essent omnes dierum 30. Nam confectos quidem dies quinque ex fragmentis illis denarum horarum rejiciebant in finem anni; & confectas sex prope horas ex illis semissibus, nullo quasi habebant loco.

Dici & nos possumus vti; tametsi duodenas circuitus Solaris parteis inæqualiter in eos distribuamus; & sex illâs horas quarto quoque anno solùm colligamus, habeamusque pro vno die, qui inter 23. & 24. mensis Februarij inseratur.

Prætereo Iulium Cæsarem fuisse, qui annum Lunarem à Romulo vsque, Numáque acceptum, in Solarem commutans, hanc mensium inæqualitatem partim retinuerit, partim fecerit, vti à Macrobio, aliisque narratur.

Prætereo & varia apud varios Mensium nomina: cùm sit vulgare, nostrum quidem Martium, sequenteisque fuisse à Romulo institutos, ac nominatos (nisi quod post Cæsaris mortem Iulius dictus est pro Quintili, Augustus pro Sextili) Ianuarium autem, Februariumque fuisse additos, sicque nuncupatos à Numa: ac notum sit Græcorum menseis dici Hecatombæonem, Anthesterionem, Elaphebolionem, &c. Iudæorum Tisri, Marchesuan, Casleu, &c.

Ægyptiorum Thoth, Paophi, Athyr, &c. ne quid de cæteris attingam.

Prætereo demùm varias dierum, partiumque mensis nuncupationes; quod genus fuere apud Romanos Kalendæ, Nonæ, Eidus; apud Græcos Neomenia, Decas, Eicas, &c.

CAPVT XXVI.

De Anno.

TAMETSI Annus accipiatur interdum pro tempore reuolutionis cuiusque Planetæ per Zodiacum (imô & interdum pro integra reuolutione Firmamenti secundum eundem Zodiacum; quippe eam nonnulli Magnum Annum vocant) nihilominus Annus propriè est id tempus, quo Sol integrè Zodiacum perlustrat.

Distingui autem solet annus in Astronomicum, ac Ciuilem; & Astronomicus alius Vertens, alius Sidereus appellitari.

Vertens est, quo digressus Sol ab vno Zodiaci puncto (vt Æquinoctij, aut Solstitij) ad idem-met reuertitur; Sidereus, quo digressus à Sidere aliquo, ad idem-met redit.

Et cùm Sidereus sit Vertente insensibiliter prolixior, ob motum Fixarum in ortum, quem mox insinuauimus, & de quo inferius dicetur; continet Vertens dies 365. cum horis 5. & minutis proximè 49.

Ciuilis est, quo Ciuitates, nationesve pro arbitrio

vtuntur; & vel ſpectando quidem ſolum motum Solis; vel adſciſcendo etiam motum Lunæ; ex quo annus alius Solaris, alius Lunaris dicitur.

Solaris, aut conſtat perpetuò diebus 365, qualem iam inſinuauimus fuiſſe vſui apud Ægyptios; conſtantem nimirùm ex duodecim tricenûm dierum, menſibus, ac diebus quinque, qui dicti ſunt ἐπαγόμεναι, quaſi ſuperadjecti.

Quo loco notandum; cùm illi nihil morarentur abundanteis illas quotannis horas propè ſex; ideò ſolitum fuiſſe euenire, vt intra annos 1640. Æquinoctia, & Solſtitia per omneis anni menſeis, menſiumque dies decurrerent; quatenus, ſi hoc anno, v. g. Æquinoctium contingat in meridie diei 20. Martij, continget poſt annum hora 6. veſpertina eiuſdem diei; & rurſus poſt annum, in media nocte inſequente; & iterùm poſt annum, hora 6. matutina diei 21. & poſt annum denique quartum, in meridie eiuſdem diei 21: ac pari modo procedendo, poſt quatuor alios annos, in meridie diei 22. atque ita de cæteris.

Aut annus quiſque ordine quartus conſtat diebus 366. intercalato ſcilicet die, quem innuimus iam confici ex illis ſex propè horis aſſeruatis. Notum autem eſt intercalationem fieri, vt Æquinoctia, & Solſtitia intra eoſdem menſeis, menſiumque dies contineantur, neque excurrant, vt dictum eſt apud Ægyptios fieri.

Notum etiam eſt annum illum quartum idcircò Bis-ſextilem dici, quòd cùm intercalatio fiat, die illo inter 23. & 24. Februarij interpoſito, dicatur illo

anno

anno bis, Sexto Kalendas Martij.

Horas autem prope ſex dico: quandoquidem deſunt 11. proximè minuta. Ex quo proinde intelligitur nimium eſſe, quod additur quolibet anno Biſſextili; ac poſſe idcircô Æquinoctia, & Solſtitia excurrere ſenſim non procedendo, ſed regrediendo; atque exinde eueniſſe, vt cùm tempore Concilij Nicæni Æquinoctium vernum cõtingeret circiter diem Martij 21, deprehenſum fuerit contingere, Patrum noſtrorum memoriâ, circiter diem 11. eiuſdem. Adeò proinde, vt anno Chriſti 1582. ſuppreſſi fuerint 10. dies, vt rediret ad 21.

Prætereo verò, quia hæc vocata Kalendarij reformatio, facta eſt à Gregorio XIII. Pontifice Max. ideò anni formam, qua iam vtimur, dici Gregorianam, ac nouam; cùm vetus illa, quam Prouinciæ, reformationem non amplexæ, adhûc retinent (numerantes proinde Æquinoctia, Solſtitia, aliaque anni tempora totis decem diebus poſteriùs, quàm nos) Iuliana vocetur, quaſi exſiſtens eadem-met, ſeu ſine vlla interruptione, quæ fuerit à Iulio Cæſare inſtituta.

Lunaris Annus eſt, qui conſtat ex 12. menſibus Lunaribus ſynodicis; ſeu diebus 354, cùm proximè triente, ſiue octo horis: ſicque Solari minor eſt diebus ferè 11. quos quia quotannis adjicimus, vt Lunarem curſum ad Solarem accommodemus, ideò Epactaleis, Epactaſ-ve vocamus.

Veteres, cùm Lunarem annum dierum præcisè 354. haberent; ideò reputantes deeſſe ad Solarem dies 11. cum quadrante, qui intra octo annos euade-

rent dies 90: ideò assumebant hos dies, & conficiebant ex ipsis menseis (ἐμβολίμους appellitatos) siue treis, dierum tricenûm, quos post tertium, quintum, octauum annos intercalarent, quemadmodum Græci; siue quatuor, qui essent alternis 22. & 23. dierum, quos alternis intercalarent annis secundo, quarto, sexto, octauo, vt Romani.

Intercalabant porrô eos Romani post diem Februarij 23, seu post Terminalia (vt minùs sit mirum, fuisse idem tempus delectum ad intercalandum Bis-sextilem diem) cùm Græci potiùs intercalarent inter 5. & 6. menseis; vnde quia sextus mensis erat illis Posideon, mensis intercalatus vocabatur Posideon prior. Quo modo quoque apud Iudæos intercalatus ante 6. qui Adar, prior Adar appellabatur.

Nihil heic addendum de principio Anni, quod constat exstitisse semper apud varias nationes varium. Nam cùm Ægyptij haberent vagum per totam anni seriem; cœpere Iudæi Ecclesiasticum annum à mense Nisan, seu à nouilunio, quod fuit proximum verno Æquinoctio; & Ciuilem à mense Tisri, seu à nouilunio, quod fuit proximum Æquinoctio autumnali. Sic cœpere Græci ab eo, quod proximum Solstitio æstiuo; Romani à Bruma, seu ab ipso hyberno Solstitio: nisi quòd propter exspectatum à Cæsare, annum instituente, sequens proximè nouilunium, vt in eo die Kalendas Ianuarij, principiumve anni defigeret, euasit hocce anni principium (quo nos etiamnum vtimur) aliquot diebus Brumâ posterius. Sic alij aliis temporibus.

Nihil quoque addendum de diuiſione Anni in tempeſtates quatuor, aut treis, quas Ægyptij pridem habuiſſe leguntur (imò etiam menſeis interdum) pro totidem annis: vt minùs ſit mirum, quòd hominum vitam adeò longæuam, ſeu annorum, tam numeroſorum perhibuerint.

Nihil rurſus de temporibus, quæ per repetitos annos menſurantur, vt Olympiade, annorum 4. Luſtro, annorum nunc 4. nunc 5. Indictione, 15. Periodo Metonis, ſeu Cyclo Lunari, Numerove aureo, 19. Cyclo Solari, literarũve Dominicalium, 28. Iubilæo 49. aut 50. Periodo Calippi, 76. Sæculo, 100. Periodo Hipparchi, 304. Periodo Dionyſij, 532. Periodo Iuliana nuper excogitata à Scaligero, 7980. Anno Magno, qui non modò, pro Reuolutione iam memorata Firmamenti, ſed etiam pro Reſtitutione omnium rerum in eundem ſtatum, quem initio habuerint, vſurpatus eſt, habituſque non modò ab Aſtrologis 25. 36. 49. millium annorum; ſed ab aliis etiam vt pauciorum, ita quam-longiſſimè plurium.

CAPVT XXVII.

De Epochis Temporum.

NECESSE eſt Aſtronomis, dum cæleſteis ſupputant motus, non modò certa cœli puncta, à quibus motus Siderum deducantur, ſupponere; verùm etiam illa quaſi alligare certis momentis temporis, à quibus vſque, tanquam principiis, & capitibus, ſupputatio incipiat. Huiuſmodi porrò principia, ſeu

capita ſunt, quas Epochas vocant, quaſi ſint quæ-dam veluti fixa, determinataque, & cohibita, non vaga momenta. Dicuntur verò etiam vulgò Æræ, non tam fortè ex vſu Hiſpanorum vetere, quàm ex abuſu, quo ſingularis, fœmineaque vox facta eſt ex plurali, neutráque Æra: ſic enim vocabantur pridem ærei illi clauiculi, quibus Abaci ſupputatorij erant inſtru-cti. Dicuntur & Radices; quòd vt plantæ radicibus, ſic temporum ſeries Epochis increſcant.

Illuſtriſſima porrò omnium, familiariſſimáque no-bis, Epoche eſt Natiuitatis Chriſti, ſeu Kalendæ eius Ianuarij, quem ſupponimus proximè inſequutum Natiuitatem Chriſti Domini, & à quibus ad vſque Kalendas Ianuarias anni huius labentis dicimus flu-xiſſe annos completos 1645.

Etenim, tametſi nonnulli contendant natum eſſe Chriſtum non ſtatim à Bruma, ſed ſub Autumnale æquinoctium; & ſint Chronologi eruditi, qui de-fendant natum non modò vno, ſed etiam duobus, ſed tribus, ſed quatuor, ſed quinque annis priùs, quàm hæc incipiat Epoche: Ea nihilominùs & pro-bari, & retineri non deſinit, tum propter vſum, tum quia nihil refert ad veritatem ſupputationis, circum-ſtantia actionis, aut rei, quæ Epochæ nomen, aut oc-caſionem dat; ſi conſtet modò de quoto ab heinc an-no, & de quo illius momento ſit ſermo, cùm in ip-ſo ſupponimus Aſtrum occupaſſe id punctum, à quo eius motum, ſeu antecedenter, ſeu conſequenter de-ducimus.

Conſtat interim cur hanc Æram vocent vulga-

rem, ac Dionyſianam. Vulgarem ſcilicet appellant, ad diſcrimen eius, quam reputant veram, & iuxta quam nobis numerandus foret hic annus, non ſupra milleſimum ſexcenteſimum, quadrageſimus ſextus, ſed aut 47. aut 48. aut 49. aut 50. aut 51. Dionyſianam verò ob Dionyſium Abbatem, cognomento Exiguum, qui Author illius exſtitiſſe creditur, annis poſt Chriſtum paullò plus quingentis: à quo vſque tempore cœperunt anni ab ipſa Chriſti Natiuitate numerari; cùm priùs ſolùm per Conſules, per Olympiadas, ab Vrbe condita putarentur.

Cæterùm, vt aliquas alias, quibus partim in Chronologia, partim in Aſtronomia vſus eſt, attingamus; Prima inter Sacras meritò celebratur Epoche Orbis conditi; de qua vtcúmque ſit inſignis controuerſia; videntur tamen illi propiùs ad veritatem accedere, qui conditum Mundum deducunt annis ante Chriſtum (ſeu vulgarem Chriſti Epochen) 3950.

Prima autem inter prophanas meritò habetur Epoche Olympiadum; quarum initium ob inſtauratos ab Iphito Olympicos Ludos, pertinet ad æſtatem anni ante Chriſtum 777.

Proxima illi eſt Epoche Vrbis conditæ, quam communior opinio eſt ſpectare ad annum ante Chriſtum 752.

Apud Aſtronomos potiſſima fuit ſemper Epoche Nabonaſſari, Babyloniorum, vt putant, Regis, ſpectans ad annum ante Chriſtum 747, & ad diem quidem Februarij (tunc ſuppoſiti) 26. à quo vſque, coincidente cum prima die menſis Thot, ſupputatio fit

per annos Ægyptios, quibus Ptolomæus, & alij plærique Astronomorum, etiam Copernicus, vsi sunt.

Sequitur Epoche Obitus Alexandri Magni, ad quam est consimiliter annorum Ægyptiorum vsus; pertinet autem ad annum ante Christum 324. & diem Nouembris 12.

Celebris est etiam ante Christum Epoche Iulij Cæsaris, præcedens Christi Epochen annis præcisè 45.

Post Christum autem celebris fuit Æra Diocletiani, siue Martyrum (qui nimirùm sub eo sunt passi in Regione Coptitarum, prope Nilum) dicitur verò etiam Æra Abyssinorum, & Æthiopum, pertinens ad annum Christi 283.

Itemque Epoche Arabum, alias Hegiræ, seu Fugæ Mohammedis, pertinens ad annum Christi 622. & diem Iulij 15.

Ac rursus Epoche Persarum, siue Iesdagird vltimi Persarum Regis, quem deuicit, interfecitque Othman, pertinens ad annum Christi 631. & diem Iunij 16.

Addi his potest Epoche Reformationis Kalendarij, de qua iam antè diximus, pertinens ad annum Christi 1582. & diem 5. mensis Octobris, à quo vsque habito pro decimo quinto, desunt deinceps ad annorum Iulianorum formam, dies 10.

Prætereo id moris iam esse, vt tam ipsa Christi, quàm cæteræ Epochæ (imo & reliqua tempora) referantur ad seriem annorum Periodi, idcircô vocatæ Iulianæ, quòd anni, ex quibus componitur, Iulianj sint.

Illius modum vt percipias; cùm memoratus Dionysius Exiguus ducto cyclo Solari 28. in Lunarem 19. obtinuisset Periodum annorum 532, quibus exactis isti cycli, qui simùl cœpissent, simùl rursùs inciperent; Scaliger hac Periodo in cyclum Inductionum, videlicet 15. ducta, Periodum (quæ est ipsa dicta Iuliana) obtinuit annorum 7980, quibus exactis tres hi Cycli, qui simùl inceperint, simùl iterum incipere possint.

Et quia, vt iam in vsu sunt huiusmodi Cycli (provt scilicet, v. g. numeramus hoc anno ex Solari 3. ex Lunari 13. ex Indictionali 14.) fieri non potest, vt inceperint, incipereve potuerint (nempe si fingamus nostri anni formam retrò ante Christum productam) nisi ante annos 6360; efficitur, vt cœpisse hæc Periodus intelligatur ante conditum Mundum.

Quare & extensa Periodo, deprehendemus Epochen Mundi incidere in annum Periodi Iulianæ 764. Epochen Nabonassari in 3967. Epochen Christi in 4714. atque ita de cæteris.





INSTITVTIONIS ASTRONOMICÆ LIBER SECVNDVS. SIVE DOCTRINA THEORICA.

CAPVT I.

De Phænomenis varijs, quæ Secundorum Mobilium Theoriæ occasionem fecerunt.



T pars Aſtronomiæ, de qua hactenus, Sphærica doctrina dicitur à Sphæra, cuius beneficio Motus Primus explicatur: Sic iſta, quam aggredimur, appellatur Theorica, quòd per quaſdam Machinulas, aut orbiculareis figuras, quas Theorias vocare ſolent (fortè, quod quadam ſcrupuloſiore contemplatione indigeant) Secundi Motus declarentur.

Cùm principio porrô prænoſcenda ſint Phænomena quædam præcipua, quibus obſeruatis homines cœpe-

cœperunt tum cogitare motus alios, præter primum; tum excogitare Hypotheseis, iuxta quas ij fieri intelligerentur; ideò adnotari hæc possunt.

Primùm vniuersè circa omneis Planetas; obseruârunt imprimis ipsos nunc istis, nunc illis horizontis locis oriri, & occidere; & sub meridianum nunc altiùs in Boream, nunc humiliùs in Austrum attolli; ac vtrumque quidem certas inter metas. II. incedere omneis nunc ocyùs, nunc segniùs. III. aliquando maiores, aliquando minores (etiam citra negotium refractionum) apparere. IV. configurari variè tum inter se, tum etiam cum Fixis: & donec quidem conjunguntur, interdum Fixas ab ijs tegi; interdum ipsos à se mutuò, siue alios ab aliis; & non tamen pariter omneis respectu omnium Terræ incolarum.

Deinde speciatim circa ipsum Solem; I. Vbi occasum subiit, habere ipsum stellas conspicuas post se occasuras, quæ aliquot post dies ampliùs non appareant; & oriturum habere ante se inconspicuas, quæ aliquot post dies appareant, & præexoriantur. II. Tendentem Solem ab Æquinoctio Verno in Autumnale, insumere dies 187, & ab Autumnali in Vernum, non-nisi 178. adeò vt versetur totos nouem dies in signis Boreis, plusquàm in Austrinis. III. Pati Solem Eclipsin interdum totalem, plerúmq; partialem; & in Nouilunio quidem dumtaxat; neque tamen omni. IV. Visum esse maximam Solis Declinationem tam in Boream, quàm in Austrum decrescere; neque enim tantam iam, quantam olim haberi.

Circa Lunam; I. Ex quo noua apparet, ipsam sic die-

tim remoueri à Sole, vt magis, magiſque verſus ſtel-
las orientaliores ſemper accedat, quouſque circuitum
perficiat. II. Ipſam interim variis apparere Phaſibus,
nempe in creſcẽdo corniculatam, ſemiſectam, vtrim-
que gibboſam; & poſt plenum orbem decreſcendo,
iterum gibboſam, biſectam, corniculatam euadere.
III. Eclipſin interdum pati, nunc totalem, nunc par-
tialem, & plenilunio quidem dumtaxat; non omni,
verùm contingenti ferè poſt ſex menſeis. IV. digre-
di aliquando tam in Auſtrum, quàm in Boream,
nunc non-nihil magis, nunc non-nihil minùs, quàm
Solem.

Circa Mercurium, ac Venerem; I. Eiuſmodi pla-
netas eſſe quaſi aſſeclas Solis; neque enim ab eo diſce-
dere procùl; ſed Venerem quidem vix quicquam am-
pliùs, quàm ſeſqui-ſigno: Mercurium ne ſigno qui-
dem integro. II. Ipſos aliquando antecedere, ali-
quando ſubſequi Solem. III. Eſſe eos interdum Di-
rectos, hoc eſt moueri in conſequentia, ſiue ſecun-
dum ſeriem, ſucceſſionem-ve Signorum, vt ab ♈ in
♉, à ♉ in ♊: interdum Retrogrados, hoc eſt moue-
ri in Præcedentia, ſiue contra Signorum ſeriem; vt
ab ♈ in ♓, à ♓ in ♒: interdum Stationarios; hoc
eſt apparere per aliquod tempus neque in anteceden-
tia, neque in conſequentia moueri. IV. Ipſos quo-
que in Auſtrum, ac Boream digredi, nunc magis,
nunc minùs, quàm Solem.

Circa Martem, Iouem, Saturnum; I. Non eſſe ip-
ſos perinde, ac reliquos duos alligatos Soli, ſed ita
ab eo digredi, vt interdum quoque oppoſiti ſint,

ſeu ab eo totis ſex Signis diſtent. II. Fieri quidem ipſos quotannis promotiores verſus ſtellas orientaliores; verùm fieri quoque aliquando Directos, aliquando Retrogrados, aliquando Stationarios. III. Tum conſtanter Retrogrados eſſe, ac ſimul celerrimos, & adſpectu maximos, cùm ipſi Soli opponuntur; & ſpatium retrogradationis competere amplius Marti, quàm Ioui, Ioui, quàm Saturno; Tempuſque è contrà retrogradationis competere amplius Saturno, quàm Ioui, Ioui, quàm Marti. IV. Et ipſos denique nunc magis, nunc minùs, quàm Solem digredi in Auſtrum, ac Boream.

Circa Fixas denique; Non tueri eas ſemper eandem à punctis Æquinoctialibus diſtantiam, ſed tendere quoque lentiſſimè in conſequentia; & (vt viſum quidem aliquibus eſt) inæqualiter, hoc eſt nunc velociùs, nunc ſegniùs. Nam Spicam ♍, v. c. quam Timocharis non longè ab obitu Alexandri obſeruauit præcedere punctum Æquinoctij Autumnalis octo gradibus; obſeruatam eſſe ducentis pòſt annis ab Hipparcho, præcedere tantum ſex; & 260. pòſt à Ptolemæo, non multò ampliùs gradibus tribus; ne adjiciam hoc tempore, ſeu annis 1500. pòſt, obſeruari ſubſequi ipſum idem punctum gradibus propè 19. Quo modo quoque Stella prima Arietis, quæ Timocharidis tempore diſtabat ſolùm ab Æquinoctio Verno duobus gradibus, deprehenditur iam diſtare vltra gradus 28. & dictum antè obiter eſt ſtellam in extrema cauda Cynoſuræ, Polarem vocatam, diſtare ſolùm iam à Polo duobus gradibus, cum paullò am-

pliùs ſemiſſe, quæ tempore tamen Hipparchi diſtabat vltra 12. atque ita de cæteris.

CAPVT II.

Varia genera Hypotheſeon ſaluandis, ſiue explicandis huiuſmodi Phænomenis.

HÆC igitur ſunt, aliaque id genus, quæ quî fieri poſſent, apparerentve, vt explicaretur, varij varia commenti ſunt.

Vniuersè ſuppoſuerunt omnes (Pythagoras verò, ac Plato imprimis) tametſi nobis cæleſtes motus inæquabiles, irregulareſque appareant, debere tamen æquabileis regulareiſque ſecundum ſe eſſe (neque enim difformitatem aliquam competere poſſe corporibus cæleſtibus, immortalibus, ac diuinis.) Quare & quæſiere quomodo per motus circulareis, æquabileiſque ſaluari apparentia poſſent.

Et quia generale fuit, vt id conarentur vel ex ſuppoſita quiete, vel ex ſuppoſito motu Terræ, ſicque haberi poteſt duplex vniuersè Hypotheſis: idcirçô, cùm ſequente libro de poſteriore (ſeu iuxta quam Terra mouetur) dicendum ſit; cognoſcendum paucis heic eſt, quàm multiplex facta ſit prior.

Suppoſita ergo Telluris quiete, Hypotheſis prima fuit Anaxagoræ, Democriti, quorumdam aliorum, qui cenſuerunt Aſtra moueri liberrimis ſpatiis, ac nullas proinde eſſe Sphæras ſolidas, quibus alligentur; nullum Primum Mobile, à quo abripiantur; nullum Motum ſecundum, quo reipsâ ferantur in

ortum; sed competere solùm ipsis motum simplicem in occasum; ac illa apparere moueri in ortum, quæ feruntur segniùs in occasum; sicque cùm Stellæ Fixæ ferantur omnium velocissimè in occasum, circuitumque absoluant intra horas 24. Lunam v. c. ferri omnium segnissimè, non absoluentem putà circuitum, nisi intra horas proximè 25. Atque adeò non ipsam proprio motu moueri versus stellas orientaliores; sed deseri potius à Stellis magis occidentalibus: Neque rem carere exemplo in ijs, qui ad eandem metam inæquali cursu contendunt.

Hisce adstipulati sunt recentiorum quidam, qui & addiderunt fieri motus Siderum, ac Errantium præsertim, non directè, seu per circulos parallelos versùs occasum, sed obliquè, siue per Spiras; & ex hoc esse, cur ex Austro in Boream, ex Borea in Austrum sensim promoueantur.

Debuerunt autem etiam addere Planetas cùm retrogradi, v. c. apparent, debere cursum intendere, mouerive celeriùs, quàm Fixas; & tunc apparere maiores, quòd cursum demittant, siue propiùs Terram ferantur: aliaque id genus similia.

Altera Hypothesis eorum fuit, qui censuêre Astra illigata, seu quasi implantata esse Sphæris solidis, ad quarum motum circumferrentur, & vnà cum ipsis abriperentur (si in inferioribus quidem forent) à Mobili supremo, seu primo.

Atque hi quidem propriè fuere, qui inuexere Secundos motus; supponentes nempe non posse vni, & eidem mobili duos per se motus competere; sed

solùm, cùm vnus per se fuerit, competere posse alium ex accidenti, siue ab extrinseco; vt dum Nauta à prora in puppim, idque, v. c. in austrum mouetur per se: nam interim ex accidenti, seu ad motum nauis mouetur in partem contrariam, videlicet in septentrionem.

Cùm ipsi porrò Sphæras totaleis singulorum Planetarum in plureis Sphæras, orbeisve partialeis subdistinxerint; aliqui tamen fecere omneis istos orbeis ὁμοκέντρους, *Concentricos*, hoc est idem cum ipsa Terra, siue Mundo centrum habenteis; aliqui verò aut ex toto, aut ex parte ἐκκέντρους, *Eccentricos* hoc est centrum extra, seu aliud habenteis, quàm Terram, aut Mundum.

Hypothesis Concentricorum inducta fuit ab Eudoxo; à Calippo autem, & Aristotele amplificata.

Nam Eudoxus primùm, præter Sphæram Inerrantium singularem, attribuit Soli Sphæras partialeis treis, Lunæ totidem; singulis aliorum Planetarum quatuor; Et ea quidem lege, vt suprema quæque in omnibus Planetis sequeretur motum Sphæræ Inerrantium, siue primi Mobilis (neque enim aliud ab ea agnoscebat) succedens ferretur in ortum secundum longitudinem; tertia faceret varietatem latitudinis; quarta, quibus adesset, faceret libratione quadam directionem, & retrogradationem. Ille proinde Sphæras Planetarum 26. numero statuit.

Calippus autem nullam quidem Sphæram adjunxit in Saturno, ac Ioue; sed in ipsis Marte, Venere, ac Mercurio singulas; in Sole, atq; Luna binas. Quo

consilio, reticent omnes. Ille proinde Sphæras Planetarum 33. numero fecit.

Aristoteles denique singulis Planetarum Sphæris, quæ non sequerentur motum Inerrantium, adjecit alias totidem, quas & Reuoluenteis vocauit; quòd cæteras reuoluerent, easque Inerrantium motui conformarent (nisi quòd Lunæ, vt infimæ nullos Reuoluenteis necessarios censuit.) Quare & Calippicis super-addens 22. constituit Planetarum Sphæras numero 55. & vniuersè cælesteis Sphæras (adjuncto primo Mobili, seu Sphæra Inerrantium) numero 56.

Cùm dici inter cætera ex hac Hypothesi non posset, quorsum Planetæ nunc maiores, nunc minores conspicerentur (neque enim motu ipsorum exsistente concentrico explicari res potuit per minorem, maioremque à Terra distantiam) censuit, qui superiore sæculo reuocauit Concentricos, ipsosque Circumducenteis, Circitores, Anticircitores, Contravectos appellitauit Fracastorius; censuit, inquam, posse id saluari dicendo Planetas maiores, minoresque apparere pro conditione partium cæli, quas peruadunt, quæque refractionem, instar vitrorum variè figuratorum, sic variant, vt talem magnitudinis apparentis varietatem inducant.

Omitto autem ipsum multiplicasse Sphæras Planetarum ad vsque 63, attribuentem nempe Soli 4. Lunæ 7. Marti 9. Saturno 10. Mercurio, Veneri, ac Ioui, singulis ij. & præter Sphæram Inerrantium, adjecisse 5. ad variandum ipsius motus; ac insuper Mo-

bile primum; adeò vt ex eius ſententia ſint cæleſtes Sphæræ numero 70.

Hypotheſis Excentricorum videretur quidem referenda eſſe ad Pythagoreos; ſed quia illi eâ vſi ſunt ad motum Terræ explicandum; idcircô quod ſpectat ad communem ſententiam, videtur omninô authores habere tum Hipparchum, quatenus illam Homocentricorum farraginem ferre non potuit; tum Ptolemæum maximè, quatenus Planetarum Theoriam per Eccentricos declarauit.

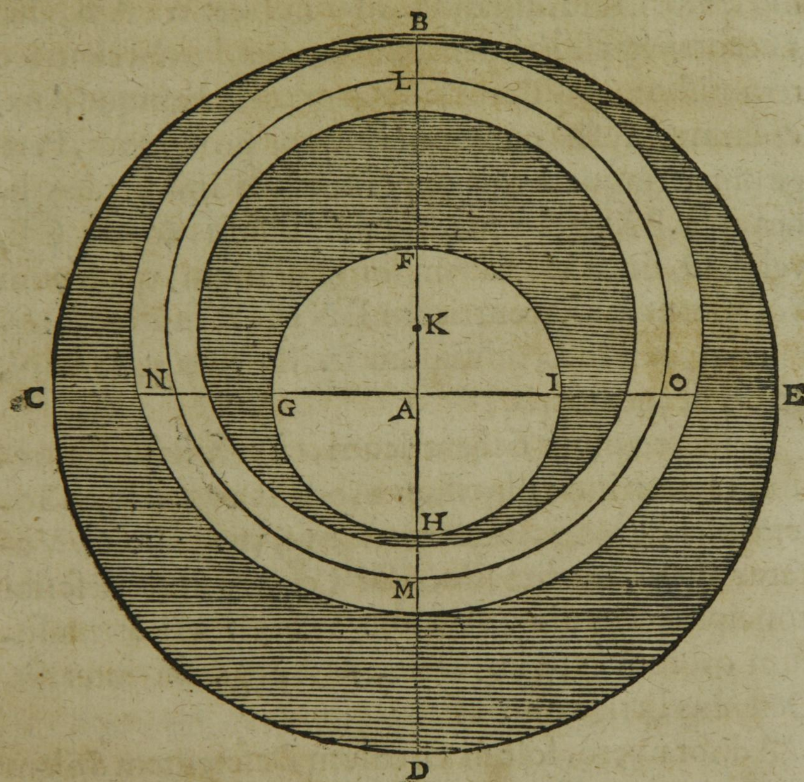
CAPVT III.

Hypotheſis Ptolemaïca, ſeu communis; quæ eſt per Eccentricos, & Epicyclos.

AC fuit quidem Ptolemæus ea moderatione, vt contentus fuerit deſcribere Planetarum vias per circulos Eccentricos; at quia inualeſcente opinione de ſoliditate Sphærarum cæleſtium, requirebatur ſollicitè, quî ſtare earum ſoliditas cum eccentricitate poſſet; ideò à 200. iam annis cœpit Georgius Peurbachius taleis Sphæras excogitare.

Eſto heic Sphæra quæpiam totalis, v. c. ipſius Solis, quæ centro Mundi, Terræve exſiſtente A, concentrica ſit tam ſecundum extimam, conuexamvo ſuperficiem B, C, D, E, quæ ambitur à Sphæra Martis, quàm ſecundum intimam, ſiue concauam F, G, H, I, qua ambit Sphæram Veneris. Aſſumatur punctum K, & ex ipſo, vt centro, conceptoque aliunde Sole

Sole prope extimam superficiem in L, ducantur duo circuli, qui eum complectantur; cõstat profectò orbem totalem sic discretum iri in partialeis treis, vt extimus, & intimus futuri sint crassitudinis inæqualis; & medius ille inter ipsos quasi execauatus, æqualis.



Et quia iste medius est descriptus totus (hoc est tam secundum conuexam, quàm secundum concauam sui superficiem) ex centro alio, quàm ipsius Mundi; idcircô ipse est, qui propriè, ac simpliciter appellatur Eccentricus; cæteri autem duo appellan-

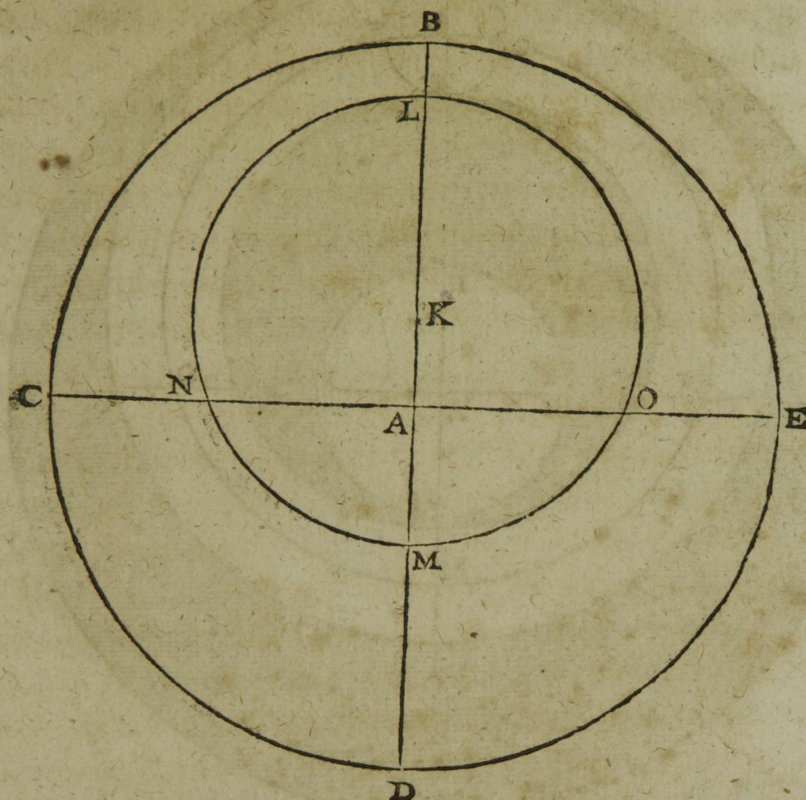
tur Eccentrici ſecundum quid, quatenus non-niſi ſecundum alteram ſui ſuperficiem Eccentrici ſunt, extimus putà ſecundum concauam, intimus ſecundum conuexam.

Iunctis porrò centris per lineam traductam B D, & ductâ ipſi ad normam, ac per centrum Terræ A, lineâ C E; tum diſtantia inter duo centra A K, dici Eccentricitas ſolet; punctum L, quod in Eccentrico remotiſſimum à Terra eſt, Apogæum, itemque Aux, & ſumma Apſis; punctum M, quod proximum, Perigæum, itemque Augis oppoſitum, & ima Apſis; linea ipſa B D, vel LM, linea Apſidum; & ipſa C E, vel N O, linea Mediarum longitudinum; quaſi cùm Sol motus per Eccentricum L N M O, ſummè à terra elongetur in L, minimùm in M; elongatio in N, & O, ſit mediocris.

Scilicet volunt Eccentricum, cùm ſolidus ſit, reuolui ipſum intra illos duos orbeis inæqualeis; ac Solem ipſi illigatum, implantatumve, vnà côuolui. Vocatur autem medius ille, qui à centro Solis deſcribi concipitur circulus, Deferens Solem; vti & craſſorum orbium exterior, Deferens Apogæum; interior, Deferens Perigæum.

Adnota verò, ſolum circulum Deferentem Solem retineri ex tota iſta compagine, à Ptolemæo; ac ipſum propriè eſſe, qui intelligatur, & vocetur Eccentricus; nempe quatenus ipſa eſt Solis via, quam pari ratione habes in ſequente ſchemate cum Eccentricitate, & Apſidum, Mediarumquè longitudinum lineis. Circulus autem ille exterior, & concentricus

intelligendus eſt repræſentare Firmamentum, aut extimum cælum.

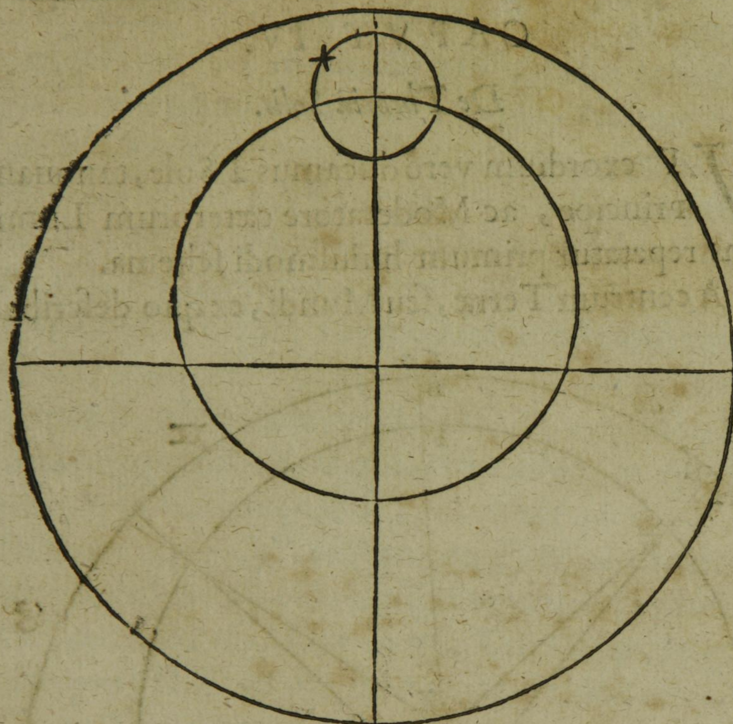


Eſto & alia Sphæra totalis, v. c. Iouis, quâ, ſuperioris inſtar, diſtinctâ in orbeis treis, deſcribatur intra craſſitudinem Eccentrici ſimpliciter circellus PQRS. Is circellus eſt, quem Epicyclum vocant, & quem moueri quidem volunt vnà cum Eccentrico ſecundum ductum LNMO; ſed interim tamen reuolui circa proprium centrum L, ac exſiſtentem in ſui ſuperficie Planetam circumvoluere ſecundum ductum PQRS.

Quin-etiam appellant punctum supremum P, Apogæum Epicycli; R infimum, Perigæum eiusdem; puncta, Q & S, Elongationes maximas; & circulum illum LNMO, quem centrum Epicycli describere concipitur, Deferentem Epicycli.

Adnota heic rursùs hunc circulum esse, quem solum Ptolemæus retinet, vnà cum Epicyclo Planetam vehente; vt intelligis ex hoc schemate; in quo ite-

rum circulus exterior refert Firmamentum, cælumve supremum.



Prætereò autem, quod ille censet, posse per Concentricum cum Epicyclo, idem explicari, quod per solum Eccentricum; ac rursus per Concentricum, cum duplici Epicyclo, idem, quod per Excentricum cũ Epicyclo vno, facile esse intellectu: quatenus ipsum corpus Planetæ apparet semper eandem viam circa cẽtrum Mundi (à quo perinde nunc remotiùs, nunc propiùs, nunc mediocriter distans efficitur) tenere.

Enimverò, vt Hypothesis iuxta specialeis Planetarum, Firmamentique Theorias declaretur, paullò vbe-

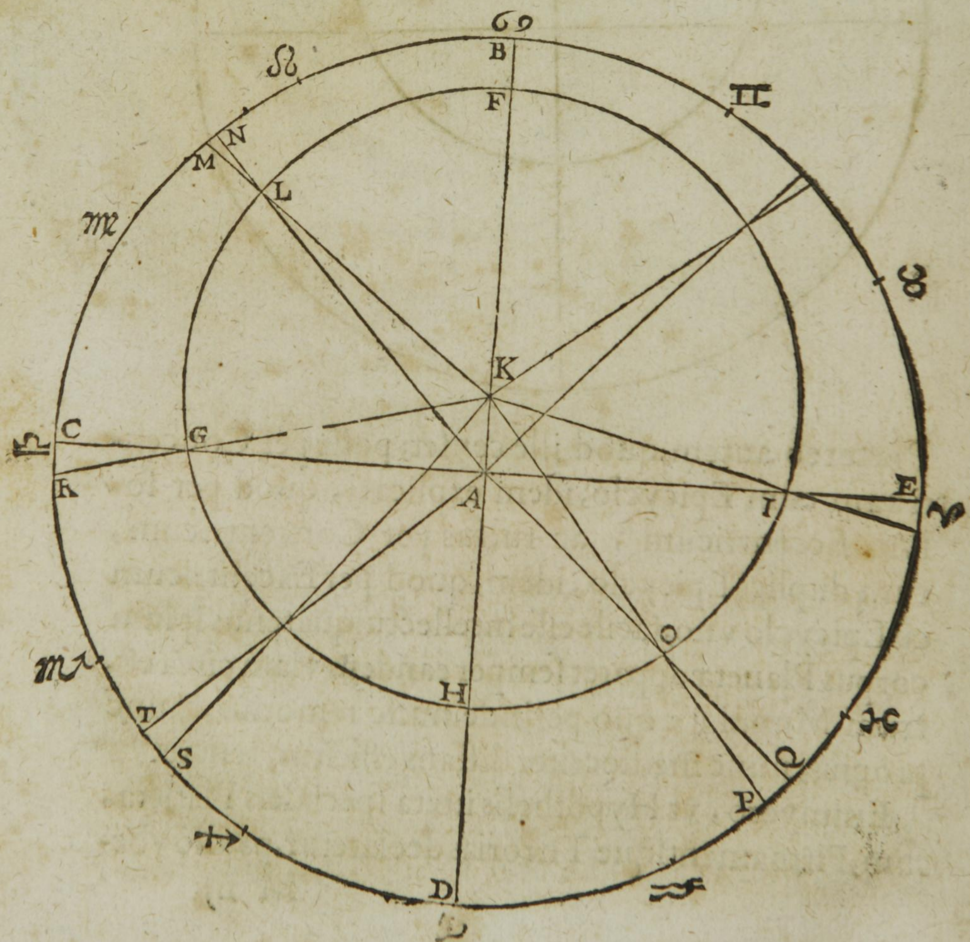
riùs, & quæ recitata Phænomena ſunt, explicentur diſtinctiùs; age ſingulas paucis attingamus.

CAPVT IV.

De Theoria Solis.

VT exordium verò ducamus à Sole, tanquam Principe, ac Moderatore cæterorum Luminum; repetatur primum huiuſmodi ſchema.

Sit A centrum Terræ, ſeu Mundi, ex quo deſcriba-



tur B C D E, repræſentans Eclipticam in primo cælo (aut ſi velis in Firmamento) ſub qua, & ſignis in ea deſcriptis, annuo motu moueatur Sol. Sit autem Eccentricus, qui hoc motu, & ipſo quidem exſiſtente æquali, deſcribitur, circulus F G H I; eiuſque centrum K. Ducatur linea Apſidum, quæ centra connectat, B D; ſitque Excentricitas A K; Apogæum F; Perigæum H; & linea Mediarum longitudinum ducatur C E, tranſiens per centrum Mundi A.

Hoc poſito; cùm Sol moueatur æquabili motu per Eccentricum; Si oculus quidem noſter exſiſteret in centro K, obſeruaret haud-dubiè illum moueri ſub Ecliptica æquabiliter: at quia videt illum ex A, ideò apparet ipſi Sol inæquabiliter moueri.

Diſcedat Sol, ex. gr. ex Apogæo F, & perueniat ad L; tunc oculus ex K, videret illum quaſi occupantem in Ecliptica locum M; at ex ipſa Terra, apparet quaſi occupans N. Diſcedat ex Perigæo H, & perueniat in O: ex K, videretur in P; at ex A, videtur in Q; & ita de cæteris locis.

Linea porrò K M, & quælibet alia procedens à centro K (vt K R, K S, &c.) in Eclipticam, vocatur linea Medij motus; linea autem A N, & quælibet alia à centro A, ducta (vti A C, A T, &c.) in eandem Eclipticam, linea Apparentis, ſiue Veri motus.

Nempe Medius motus appellari ſolet progreſſio Solis à principio ♈, ſeu Veruo Æquinoctio, ad vſque illam priorem lineam, vt puta arcus ♈ B M. Apparens autem, ſeu Verus, eadem progreſſio ad vſque poſteriorem hanc; vt puta arcus ♈ B N. Et tametſi pro-

cliue foret, vt motus Verus diceretur idem, qui Medius; ſolent tamen Aſtronomi eundem dicere Apparentem, ac Verum; ex eóque fit, vt etiam punctum N, appelletur locus Solis Verus; & punctum M, locus Solis Medius.

Differentia illa inter motum Medium, ac Verum, arcus ſcilicet M N, appellari ſolet Æquatio; &, facta etiam iam familiari voce, Proſtaphæreſis, qua *Additio* ſimùl, & *Subtractio* ſignificatur; quoniam habito per obſeruationes motu Vero, talis differentia ipſi nunc addenda, nunc detrahenda eſt, vt eliciatur motus Medius: Addenda quidem, Sole deſcendente ab Apogæo in Perigæum; quoniam Verus motus Medium ſequitur; ſubtrahenda verò, Sole aſcendente à Perigæo in Apogæum; quoniam Verus motus Medium antecedit. Oppoſitum autem faciendum eſt, cùm motu Medio habito, inquiritur Verus.

Vides interim Sole exſiſtente in Apogæo, aut Perigæo, nullam eſſe Proſtaphæreſin; quia tunc ambæ lineæ Veri, ac Medij motus concurrunt; & Proſtaphæreſin aliunde eſſe maximam, Sole exſiſtente in alterutra Mediarum longitudinum G, aut I; ac tantò ſemper eſſe minorem, quantò propior eſt Apogæo, aut Perigæo.

Prætereo verò arcum interceptum inter Apogæum, & locum Medium Solis, idipſum eſſe, quod vulgò vocant Anomaliam Solis mediam (Argumentum etiam appellant) interceptum autem inter Apogæum, & locum Solis Verum, Anomaliam veram.

Prætereo quoque, tum Apogæum Solis (quod repe-
ratur

ritur hoc tempore non longè ab initio ſeptimi gradus ♋) progredi motu admodùm lento in conſequentia (annis ſcilicet ſingulis dodrante dumtaxat vnius minuti) tum ipſam Eccentricitatem reputari varietati obnoxiam; adeò vt, cùm iam comperiatur eſſe pars ſemidiametri Eccentrici proximè vigeſima octaua, reputetur lentè, & aliquò vſque increſcere, decreſceréque.

Heic Nota, cùm Ecliptica contineat 360. gradus, & Sol non percurrat illam integrè, niſi diebus 365. & horis 5. ac minutis proximè 49. idcircò Solem ſingulis diebus non conficere motu Medio gradum integrum; ſed ſolùm minuta 59, & 8 ſecunda: cùm aliunde motu apparente, ſeu Vero conficiat, in Apogæo quidem 57. minuta dumtaxat; & in Perigæo gradum vnum, cum minuto vno, pauculiſque ſecundis.

CAPVT V.

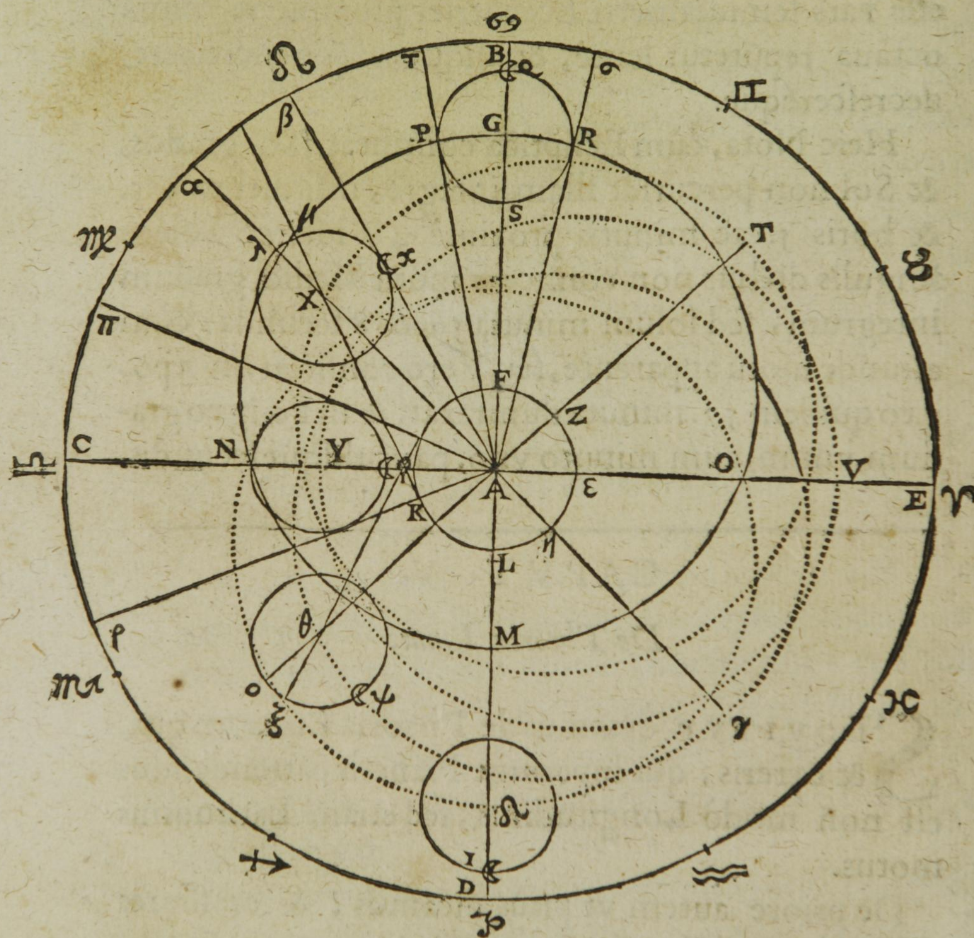
De Theoria Lunæ.

SEQVITVR dicamus de Theoria Lunæ, in qua, & cæteris, qui ſuperſunt Planetis, attendendus eſt non modò Longitudinis, ſed etiam Latitudinis motus.

De priore autem vt priùs dicamus, & craſſiores illos orbeis nihil moremur; Eſto in ſequente Figura A centrum Mundi; BCDE Ecliptica; F centrum Eccentrici (quod mobile ſit circa centrum Terræ) GNMO Eccentricus ipſe; AF Eccentricitas; FL

N

Eccentricitas dupla: G Apogæum Eccentrici; M perigæum; GM linea Apsidum: CE, vel NO linea Mediarum longitudinum; PQRS Epicyclus Lunæ, cuius est G centrum; Q, aut R Luna in superficie Epicycli.



Triplex heic attendendus Motus. Primò Apogæi in antecedentia (hoc est à G, in T, V, &c.) regulariter super centro Mundi, diebus singulis graduum

11. minut. 12. ita vt periodus eius absoluatur intra dies 32. hor. 3. min. ferè 5.

Secundò centri Epicycli in consequentia (hoc est à G, in X, Y, &c.) regulariter quoque circa centrum Mundi, diebus singulis graduum 13. min. 11. ita vt periodus eius absoluatur diebus 27. hor. 7. min. 43. & hic propriè fit, quem superiùs diximus Periodicum mensem.

Tertiò ipsius Lunæ in Epicyclo, supernè quidem in antecedentia (h. e. à P, versus Q R) infernè verò in consequentia (h. e. ab R, versus S P) regulariter circa punctum L, quod opponitur Eccentrici centro, diebus singulis grad. 13. min. ferè 4. ita vt periodus eius absoluatur diebus 27. hor. 13. min. ferè 9.

Exsistente centro Epicycli in ipso Eccentrici Apogæo G, dum vtrumque subest, v. c. initio ♋, in quo etiam supponatur versari Sol; Quia linea Medij motus Lunæ est ea, quæ ducitur à centro Mundi per centrum Epicycli; idcircò coïbunt in vnam, linea motus Apogæi, ac linea motus Medij (imò & linea quoque motus Veri; si Luna quidem fuerit in Q; cùm linea Veri motus ea sit, quæ ducta à centro Mundi per ipsum corpus Lunæ transit) ac denique etiam linea Medij motus Solis, quasi exsistentis in B. Suppono autem locum tam Medij, quàm Veri motus Lunæ, supputari, sicut in Sole, à principio ♈.

Perueniat Apogæum ex G, in T, facto Eccentrici centro Z; peruenerit centrum Epicycli in X; sicque erit A T linea Apogæi; A α linea Medij motus; A β linea Veri motus; linea autem Medij motus Solis A B

erit omninô media inter lineas Apogæi, & Medij motus Lunæ; quòd, licet Apogæum procedat segniùs dietim duobus circiter gradibus, quàm centrum Epicycli; Sol tamen vnum circiter gradum in consequentia dietim percurrens, illum detrahat motui centri Epicycli, apponat motui Apogæi.

Nota verò gradum, quo Sol insequendo Lunam dietim promouetur, causam esse, cur Luna ad eandem rediens periodum, non ampliùs ibi reperiat Solem, sed debeat adhûc duos & ampliùs dies incedere, vt eum assequatur, ipsique rursùs congrediatur; sicque cùm mensis Periodicus sit dierum 27. ac ferè trientis; Synodicus fiat dierum 29. ac dimidij, cum horæ proximè dodrante; vt superiùs iam adnotatum fuit.

Perueniat porrô etiam Apogæum in V, in γ, in δ, centro Eccentrici facto ε, η, L; peruenerit & centrum Epicycli in Y, θ, δ: & Luna perueniens ad ι, totum circumierit Epicyclum; ac linea Medij motus Solis A B intermedia semper incesserit, &c.

Quod de hac autem Schematis medietate dico; idem & de alia pari proportione est intelligendum; vtcúmque Epicycli ducti in ipsa non sint; neque item lineæ, occultique circuli designantes varios Eccentrici situs; ne nimia intricatio, confusioque inde crearetur.

Exinde interim colligere licet, centrum Epicycli occupare semper Apogæum Eccentrici in omni Coniunctione, & Oppositione media cum Sole; & Perigæum in Quadraturis; & reliqua loca intermediis

proportione temporibus; adeò proinde, vt bis in mense totum Eccentricum percurrat.

Exsistente rursùs Epicyclo in X, Elongatio Lunæ à Sole est G X; & duplum illius, seu distantia Lunæ ab Apogæo T X; quæ cùm diceretur in Sole Anomalia, seu Argumentum; dici heic solet Centrum Lunæ.

Argumentum autem hoc loco vocatur distantia ipsius corporis Lunæ exsistentis v. c. in κ, ab Apogæo Epicycli, aut Vero, quod heic est λ; aut Medio, quod heic est μ (hoc autem designatur per lineam eductam ex puncto K, quod centro Eccentrici opponitur) vnde & illud Argumentum Verum; hoc autem Mediùm appellatur.

Cúmque arcus λ μ dicatur Prostaphæresis, seu Æquatio centri; tum α β dicitur Æquatio Argumenti. Et cùm illa addatur ad Argumentum medium, vt habeatur Verum, si centrum Lunæ fuerit minus sex Signis; subtrahatur, si majus; Ista ex opposito, subtrahitur, si minus; additur, si majus.

Vt taceam illam esse nullam, si centrum Epicycli fuerit in Apogæo, vel Perigæo Eccentrici; hanc nullam, si Luna fuerit in Apogæo, Perigæove Epicycli; Ac rursùs, illam maximam esse, paullò infra medias longitudines, vt ξ ο, Epicyclo exsistente in θ: istam maximam, cùm centrum Epicycli est in Perigæo excentrici, ac Luna in contactu Periphæriæ Epicycli, & lineæ ductæ ex centro Mundi, vt C σ, Epicyclo in Y.

Taceo &, cùm ipsa diameter Epicycli exsistentis in Perigæo Eccentrici appareat maior, quàm in Apogæo,

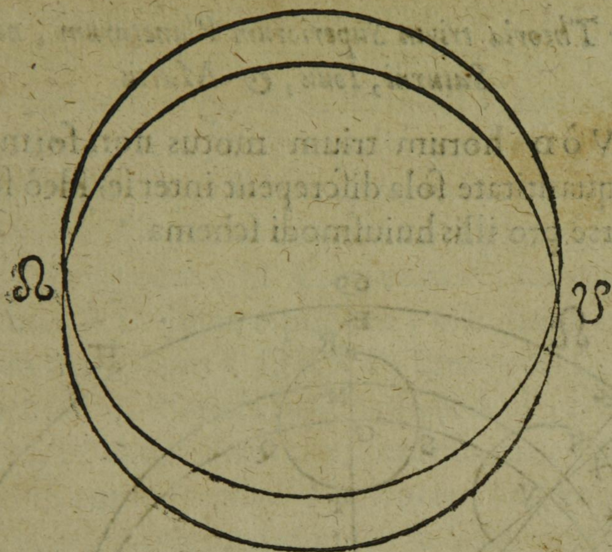
vt vel arguit ipſum diſcrimen inter arcum Zodiaci ϖρ, quem diameter occupat in Perigæo; & arcum στ, quem in Apogæo; ac proportione aliunde ſeruata in locis intermediis; idcircô totam diuerſitatem diſtribui ſolere in particulas 60, quas appellant ſcrupula, ſeu minuta proportionalia; vt proportione diuerſitatis adiiciatur, quod congruum, eſt ad æquationem argumenti.

Taceo deniq; ipſum corpus Lunæ, vbi deſcendendo ex Q per κ, φ, ψ peruenerit ad ι; & exinde pari ratione per medietatem aliam redierit ad Q, intelligi deſcripſiſſe non circulum, ſed ſpeciem quamdam ellipſeos, ſeu ouatam lineam. Atque hæc ſunt quidem capita præcipua Longitudinis motum attinentia.

Quod ad Latitudinis motum ſpectat; Notandum eſt, vt via Solis, ſeu Ecliptica Æquatorem obliquè interſecat in duobus oppoſitis Æquinoctialibus punctis: ſic Orbitam Lunæ, ſeu deſcriptum Eccentricum, non jacere directè ſub Ecliptica, ſed eam obliquè interſecare in duobus oppoſitis punctis, quos Nodos appellant; & Aſcendentem quidem, quo ex Auſtro in Boream; Deſcendentem, quo ex Borea, in Auſtrum tranſitur.

Et, cùm id ſit commune Lunæ, cum Planetis cæteris; tum eius eſt proprium, vt Nodus Aſcendens hac forma ☊ pingatur; & Deſcendens hac ☋; & illud Caput, iſte Cauda Draconis vulgò appelletur. Fortè quòd, vt Draco, ſerpenſve tenuatur in caput, & caudam, tumeſcit in ventrem; ita ſpatium dimi-

dio Orbitæ Lunæ, ac Eclipticæ comprehenſum tenuetur ad Nodos, tumeſcat ad medium, quà limes eſt, maximave digreſſio; vt ex hac figura intelligitur.



Notanda verò heic ſolùm duo; Vnum, cùm Luna à Nodo diſcedens acquirat paullatim latitudinem, quovſque ad limitem Boreum, Auſtrinumve peruenerit; maximam latitudinem, diſtantiamve, quam in vtrovis limite obtinet, eſſe graduum quinque.

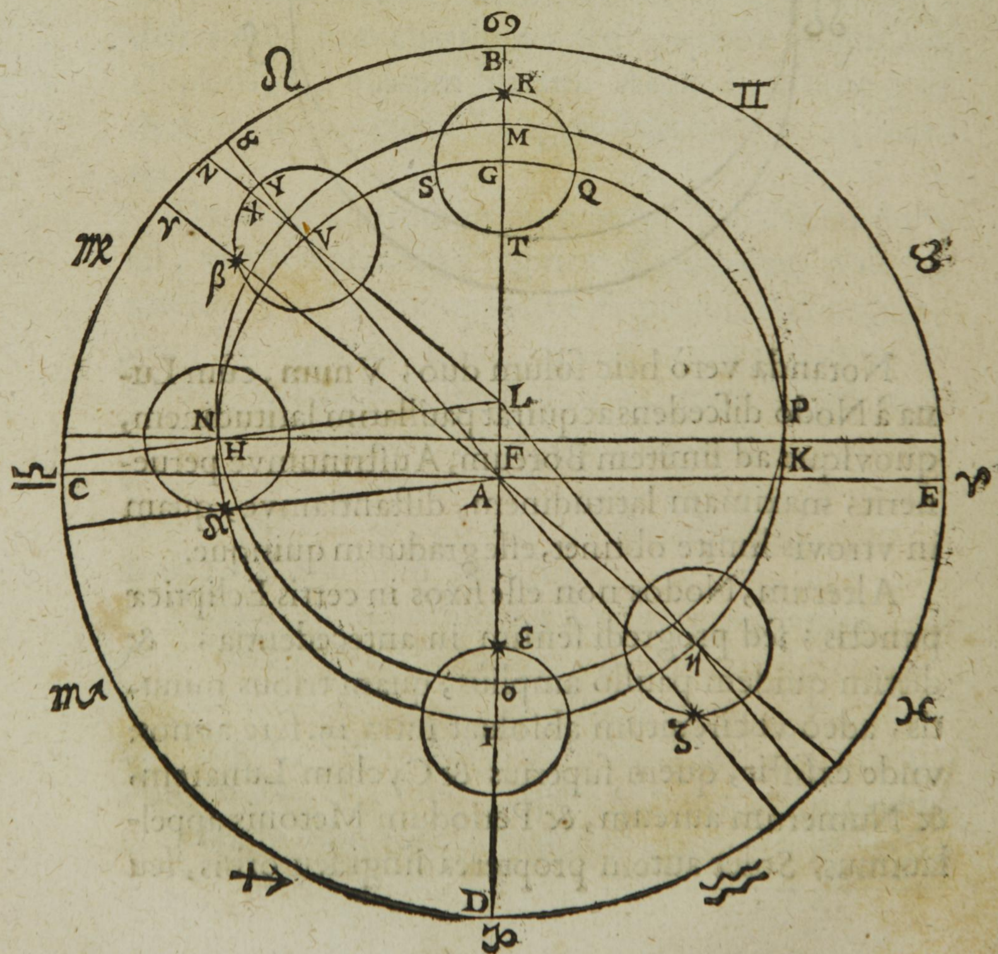
Alterum, Nodos non eſſe fixos in certis Eclipticæ punctis; ſed progredi ſenſim in antecedentia; & dietim quidem paullò ampliùs, quàm tribus minutis; adeò vt circuitum abſoluat intra 19. ferè annos: vnde exſiſtit, quem ſuperiùs & Cyclum Lunarem, & Numerum aureum, & Periodum Metonis appellauimus. Solet autem propterea fingi ſeu orbis, ſeu

circulus concentricus Mundo, qui dicitur Deferens Nodos.

CAPVT VI.

De Theoria trium Superiorum Planetarum, nempe Saturni, Iouis, & Martis.

QVÒD horum trium motus non formâ, sed quantitate sola discrepent inter se; ideò sufficiat vniuersè pro illis huiusmodi schema.



In ipso, A est centrum Mundi: B C D E, Ecliptica; F centrum Eccentrici; GHIK Eccentricus: L centrũ circuli Æquantis vocati, tantum distans à centro Eccentrici, quantum hoc à centro Mundi; M N O P Æquans ipse, Eccentrico æqualis, & in plano eodem cum ipso. Æquans autem hic siue orbis, siue circulus inducitur, quòd huiusmodi Planetarum motus in Eccentricis, & Epicyclis æquabiles, regularesve sint, non super suis centris, sed super alieno; huius nempe Æquantis centro. G Apogæum Eccentrici; I Perigæum; M Apogæum Æquantis; O Perigæum: B D linea Apsidum; C E linea Longitudinum mediarum; Q R S T Epicyclus; G illius centrum; R Planeta in superficie Epicycli.

Triplex autem heic attenditur motus. Primus Apogæi in consequentia. Hic autem fit, non semper sub Ecliptica, quemadmodum in Sole; non accedendo, recedendove ab illa, quemadmodum in Luna: sed secundùm parallelum Eclipticæ circulum; adeò vt habeat quidem diuersum centrum, sed eundem tamen axem; neque aliam periodum, aut irregularitatem, quàm tribuendam Eclipticæ, cùm de Firmamento agetur, obtineat.

Secundus Eccentrici, seu mavis centri Epicycli G, in consequentia; h. e. à B, in C, D, E. Hic autem fit obliquè ad Eclipticam, & ad circulum motus Apogæi; ac secat illorum axem non in centro, sed versus Eccentrici Perigæum; vnde & maior Eccentrici pars remanet versus Apogæum.

Est verò Diurnus Motus, in Saturno minutorum

2. In Ioue, minut. 5. In Marte, minut 31 $\frac{1}{3}$ Et Circuitus totus peragitur, in Saturno, annis Ægyptiis 29, diebus 169. In Ioue ann. Ægypt. 11. diebus proximè 316. In Marte, an. 1. diebus proximè 322.

Tertius Epicycli, seu mavis Planetæ in superficie Epicycli; & superiore quidem eius parte (secus ac in Luna) in consequentia, vt putà in Q, R, S; inferiore in antecedeutia, vt putà in S, T, Q.

Estque dietim, In Saturno, minut. 57. In Ioue, 54. In Marte, ferè 28. Et periodus eius absoluitur, In Saturno, anno 1. & diebus 13 $\frac{1}{4}$ In Ioue, an. 1. & diebus ferè 34. In Marte, annis 2. & diebus ferè 60.

Esto Epicycli centrum in V; Apogæum Epicycli medium X, designatum putà per lineam ex centro Mundi: Erit tum linea Medij motus L Z; linea Veri A α, & arcus ♈ B Z motus Medius; arcus ♈ B α Verus. Et cùm linea Veri loci Planetæ exsistentis in β sit A γ, ideò Verus Planetæ motus erit ♈ B γ.

Cùm autem distantia ab Apogæo Eccentriei appellari heic quoque soleat non tam Anomalia, aut Argumentum, quàm Centrum Epicycli, illudque aut Medium, vt B Z, aut Verum, vt B α; tum heic etiam specialiter Argumentum dicitur distantia Planetæ ab Apogæo Epicycli; Medium à Medio, vt arcum X β; Verum à Vero, vt arcus Y β.

Vt prætercam heic eodem modo accipi Prostaphæresin, seu Æquationem Centri, arcum videlicet $\alpha\gamma$; & Minuta proportionalia ex diuersitate apparente diametri Epicycli; & tẽpus, quo Æquationes sunt aut nullæ, aut maximæ; & quo addendæ, aut subtrahen-

dæ; &, si qua sunt huiusmodi; eodem, inquam, modo heic accipi, quo dictum in Luna; vt vel ex ipsa Schematis inspectione intelligi potest.

Quanquam non est existimandum, cùm Epicyclus, illiusve centrum ex G, peruênit ad V, Planetam esse solùm promotum per superficiem Epicycli ex R, aut Y, in β; & cùm ad H, in δ; & cùm ad I, in ε; Siquidem priusquàm Epicyclus Saturni, v. g. peruenerit ex G, ad I, ipse Planeta Epicyclum totum percurrit proximè quindecies. Quamobrem Planeta eo fine dumtaxat in ijs locis depictus est, ac præthereà in ζ, cùm Epicyclus peruênit ad η, vt mox dicta intelligantur; vtque præthereà videas quomodo, cùm Epicyclus peruênit ad I, Planeta esse possit in Perigæo Eccentrici, & Epicycli simùl.

Quod mirabile interim heic est, ipsa est consensio reuolutionis Planetæ per Epicycli superficiem, cum ipso Sole; siquidem talis reuolutio completur præcisè tanto tempore, quantum est ex vna Conjunctione, aut Oppositione Media cum Sole ad aliam; adeò vt in omni Conjunctione Media, Planeta exsistat in Apogæo medio Epicycli; & in omni Oppositione, sit in Perigæo; Sicque tantum semper distet Planeta ab Apogæo medio Epicycli, quantum linea Medij loci Solis à linea Medij motus Planetæ; ac subtrahendo proinde Medium motum Planetæ ex Medio motu Solis, Argumentum Medium Planetæ remaneat.

Ex quo licet intelligi, quantò centrum Epicycli circuit tardiùs Eccentricum, veluti in Saturno, tantò Epicyclum Planetamve in ipso reuolui celeriùs; Sol

nempe Planetam assequitur citiùs. Ac licet rursùs intelligi, Medium Planetæ motum iunctum Motui eius in Epicyclo, æquari Medio motui Solis.

Ad Latitudinem quod spectat; dependet ea quidem ex obliquitate, qua se habet Planetæ Orbita, seu Eccentricus ad Eclipticam; sed contingit nihilominùs ipsam augeri, vel minui ex inclinatione, obliquationeque Epicycli non fixa, sed mutabili, libratilique.

Vix autem potest Latitudo maxima peruenire, in Saturno quidem, ad gradus 2. & min. 5. aut 6. In Ioue ad grad. 1, & min. itidem 5. aut 6. In Marte demùm ad gradus 7.

CAPVT VII.

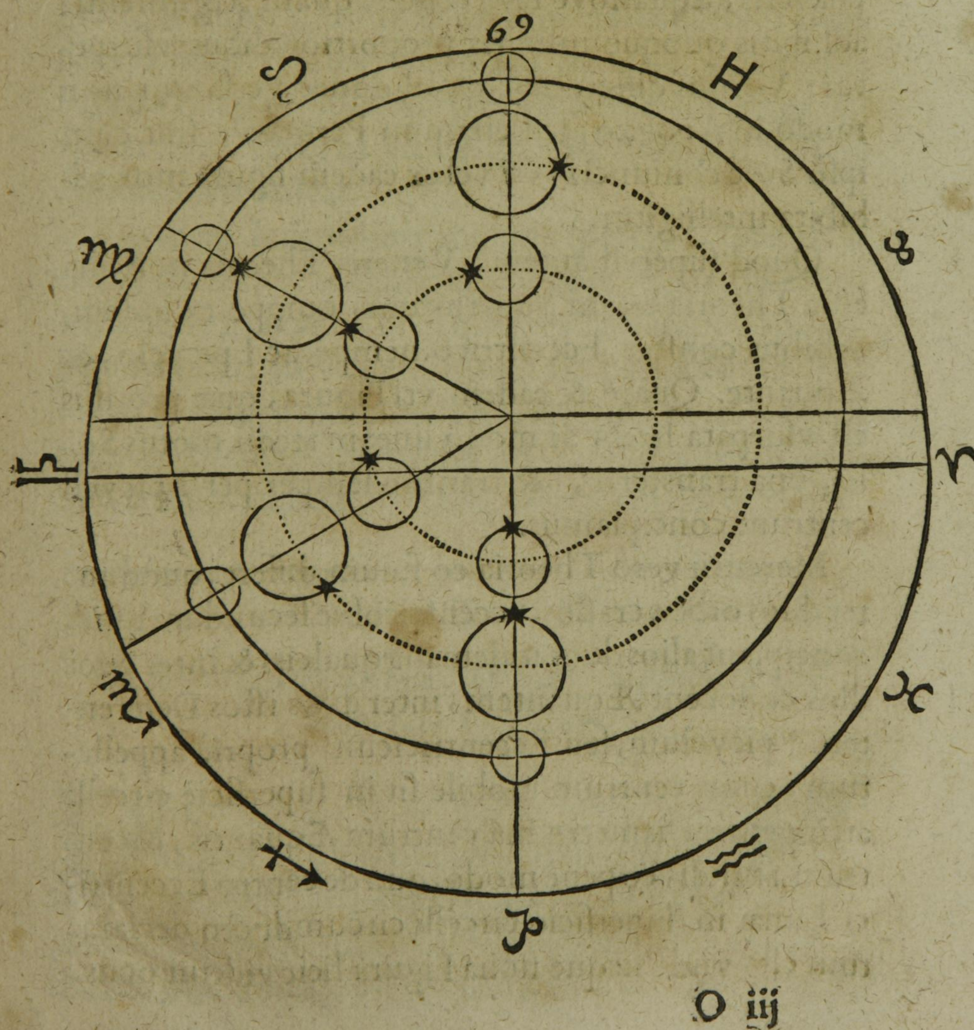
De Theoria duorum Inferiorum Planetarum, Veneris nempe, & Mercurij.

HOSCE duos quoque conjunctìm spectamus, propter formam motus communem, qua à memoratis tribus discrepant.

Et primùm quidem istis quoque duobus, tam Eccentricus, quàm Epicyclus competunt; verùm linea Medij motus ipsorum non discedit vnquam à linea Medij motus Solis; sed ita est vna, eademque cum ipsa, vt Epicyclorum centra lineæ Medij motus Solis veluti illigata sint; neque possint proinde Planetæ longiùs euagari à Sole, quàm ipsi illorum Epicycli patiuntur; secùs profectò, ac Superiores, qui propter diuersas Medij motus lineas, etiam ad vsque ipsam

cum Sole oppoſitionem à Sole diſcedunt.

Exinde interim fieri conſtat, vt non alium Medium longitudinis motum, quàm Sol habeant; vtque ratione huiuſce motus ſint ſemper cum Sole conjuncti; ac eadem proinde Periodo, vnius anni ſcilicet, Excentricum ſuum vterque percurrant. Quæ omnia intelligi, vel ex ſola huius figuræ inſpectione poſſunt.



Et conueniunt quidem rursùs cum Superioribus, vt in ſuperiore Epicycli parte, ſecundum; in inferiore, contra ſucceſſionem Signorum moueantur: Ac rursùs, vt habeant in ipſo Epicyclo Apogæum tam medium, quam Verum, à quo ad ipſorum vſque corpora accipiatur, numereturve Argumentum tam medium, quàm verum; Et pari proinde ratione Proſtaphæreſis, æquatiove tam centri, quam Argumenti; adhibitis quoque minutis proportionalibus vſurpetur: Verùm differunt, quòd donec verſantur non modò in Apogæo, ſed etiam in Perigæo, ſint cum ipſo Sole coniuncti; vti vel ex eadem figura mox adhibita intelligitur.

Quod ſupereſt autem, Veneris Theoria non alia eſt à Theoria trium Superiorum; quippe ex iiſdem, orbibus conſtat, Eccentrico nempe, ac Epicyclo, & Æquante. Quare & eádem vti Figura, quæ pro illis eſt vſurpata licet; Si modò lineam Medii motus Solis, vna transferri, & tranſire ſemper per Epicycli centrum concipiamus.

Mercurii verò Theoria eo ſolùm differt, quòd inter duos orbeis craſſos, Eccentricoſve ſecundum quid, concipiant alios duos itidem inæqualeis; & inter duos illos collocent Æquantem; inter duos iſtos Deferentem Epicyclum, ſeu Eccentricicum propriè appellatum, cuius centrum mobile ſit in ſuperficie circelli attingentis Diametro ſua centrum Æquantis, & centrum Mundi; eo penè modo, quo de centro Eccentrici Lunæ in ſuperficie circelli circumducto declaratum eſt; vnde neque noua Figura heic videtur opus.

Prætereo porrò motum Veneris in Epicyclo esse dietim grad. 1. min. 36. ac totam proinde ipsius Periodum absolui intra dies proximè 225. seu menseis 7. cum semisse: vtcúmque ob Solem interim progressum, non appareat nobis conjuncta iteratò in Apogæo, aut iteratò in Perigæo, nisi post 19 menseis.

Mercurij autem motum in Epicyclo esse dietim grad. 4. min. 5. $\frac{1}{3}$ ac Periodum ipsius absolui intra dies proximè 88, seu treis propè menseis; vtcúmque ab vna conjunctione Apogæa cum Sole ad Apogæam aliam, aut à Perigæa ad Perigæam, non-nisi post 4. ferè menseis redeat.

Quod ad Latitudinis motum spectat; oritur is etiam partim ex obliquitate Eccentrici, partim ex inclinatione Epicycli; & ea quidem vtriusque contemperatione, vt in Venere maior sit Latitudo ad Boream, in Mercurio maior ad Austrum; & in Venere quidem Latitudo interdum ad 9. gradus perueniat; in Mercurio autem non ampliùs, quàm ad quinque.

CAPVT VIII.

De Theoria Firmamenti, & super-exstructi vnius, alteriusve Crystallini.

DENIQVE, vt & pauca quædam de Firmamento attingamus, ac simùl quæ allata de ipso Phænomena sunt, explicentur; Sciendum est imprimis, quandiùs nullus fuit circa Stellas Fixas, præter diurnum, obseruatus motus, tandiù Firmamentum,

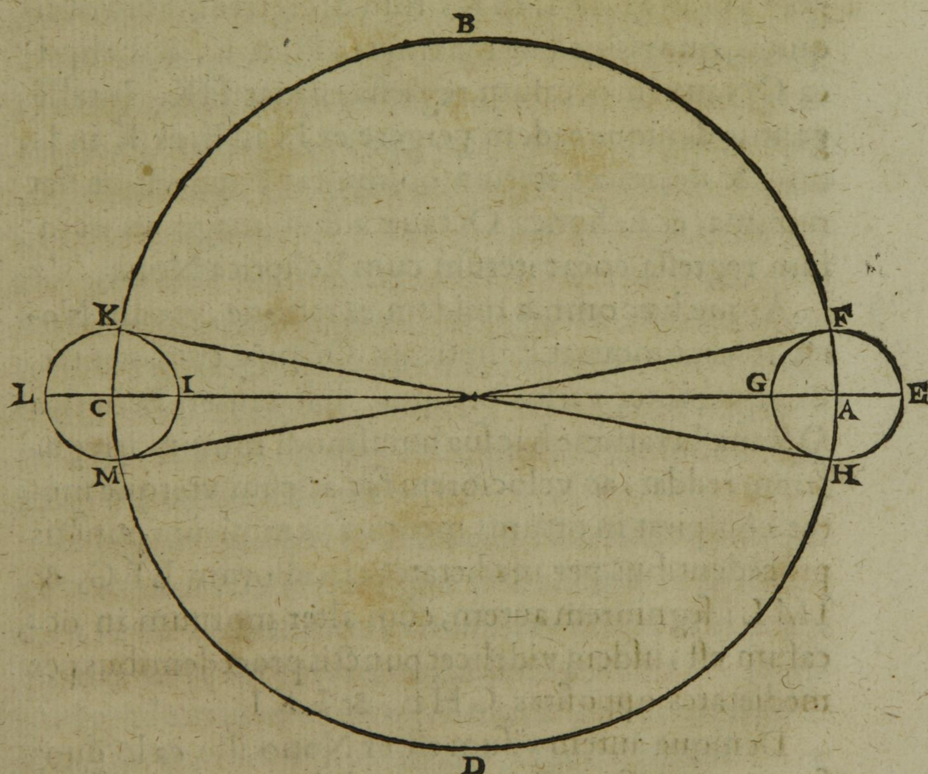
cui illæ inhærent, fuisse habitum pro extimo Cælo, seu Mobili primo; vti Aristotelis æuo, & sequentibus sæculis, ad Hipparchum, & Ptolemæum vsque. Ex quo autem ipsæ quoque Fixæ deprehensæ sunt in consequentia promoueri; tum Nonum cælum cœpisse addi, quod esset Primum mobile, cuiusve diurnus motus esset proprius; & Firmamentum habitum pro Secundo mobili, cuius motus ille in consequentia specialis foret. Nimirùm, quòd duo per se motus vni mobili non competere crederentur; veluti suprà attigimus.

Porrô quia hic motus adnotatus fuit inæquabiliter peragi, ac etiam, iuxta aliquos, interdum retrogradus esse; ac obseruatum aliunde est, Eclipticam vnà cum Fixis sic mutare situm, vt illius Obliquitas, atque adeò Declinatio Solis maxima, euaderet nunc maior, nunc minor (quippe quæ tempore Ptolemæi, aut paullò antè, fuit maxima, vt putà grad. 23. minut. 52. Ea deinceps ita decreuit, vt superiore sæculo credita minima, exstiterit grad. 23. min. 28) Idcircô cœpit superaddi cælum Decimum, quod esset Primum mobile; ac retineri simùl cælum Nonum, dictum plærisque Crystallinum, cui ille in longum, seu in consequentia motus tribueretur; ipsi autem Firmamento assignatus est motus, quem Accessus, & Recessus; ac Trepidationis, Alphonsini præsertim dixerunt.

Nempe assignata vt mobili Primo, ita Nonæ sphæræ Ecliptica immobili, fecere ipsam Firmamenti Eclipticam variabilem, seu ita luxatam in superficie duorum circellorum circa puncta Æquinoctialia descriptorum,

ſcriptorum, vt exinde duplex huiuſmodi irregularitas crearetur. Res operosè declaratur; ſed ne tot implicemur tricis, ac in re præſertim, quæ fortè non admodum firmo fundamento innititur; conemur dumtaxat eam percipere ex tranſlatis circellis, facilitatis gratiâ, circa ipſa Solſtitialia puncta.

Sunto in ſequente Figura ABCD Colurus Solſtitiorum in Nona Sphæra; A, & C Initia ♋, & ♑ in eadem; EFGH, & IKLM circelli ipſis circum-



ducti; E, & I, Initia ♋, & ♑ in Octaua ſphæra, dum Ecliptica vtriuſque Sphæræ coincidit, & obli-

quitas minima est. Intelligatur punctum E procedere versus F, ad Boream; & punctum I versus M, ad Austrum; tum & crescet obliquitas, quovsque sit maxima ad F, ac M; & Ecliptica Octauæ sphæræ facta promotior versus ortum, euadat FM. Intelligantur eadem puncta procedere ab F in G, ab M in L; tum & decrescet obliquitas, quovsque sit minima, & Ecliptica Octauæ facta adhûc promotior in ortum, coëat cum Ecliptica Nonæ. Intelligantur eadem pergere à G in H, ab L in K; tum & crescet iterùm obliquitas, quovsque fiat maxima in H, & K, & Ecliptica Octauæ in occasum regressa euadat HK. Intelligantur denique eadem pergere ex H in E, ex K in I; tum & decrescet iterùm obliquitas, quovsque fiat minima, & Ecliptica Octauæ adhûc magis in occasum regressa coëat iterùm cum Ecliptica Nonæ.

Atque hæc omnia quidem ea ratione, vt cùm Nona sphæra moueat Eclipticam Octauæ continenter, & æquabiliter versus ortum; ipsa tamen Ecliptica Octauæ luxatione hac sua huiusmodi motum irregularem reddat; ac velociorem faciat cùm vterque motus conspirat in ortum; memoratis nimirùm punctis procedentibus per medietates circellorum EFG, & IML: segniorem autem, cùm alter motuum in occasum est; iisdem videlicet punctis procedentibus per medietates oppositas GHE, & LKI.

Denique autem visum est ex Nono illo cælo duos facere, & ipsum Primum mobile in Vndecimum locum relegare; ac ipsi quidem Firmamento motum Longitudinis, tanquam ipsi proprium restitue-

re; motum verò Trepidationis partiri in duas Librationes, quarum vna ab occasu in ortum, ab ortu in occasum attribueretur Nonæ sphæræ; altera à Borea in Austrum, ab Austro in Boream attribueretur Decimæ; Sicque prior faceret illum Longitudinis motum nunc velociorem, nunc tardiorem; & posterior nunc maiorem, nunc minorem Obliquitatem.

Itaque solet iam Firmamento motus ille in consequentia, Longitudinisve attribui, qui ab vsque Copernico Præcessio, seu Anticipatio Æquinoctiorum appellatur; quòd ille, ob motum Terræ attributum, existimârit non tam stellas Æquinoctia immota prætergredi, tendendo versus consequentia; quàm ipsa Æquinoctia stellas immotas deserere, tendēdo versus præcedentia. Solet & Nonæ sphæræ tribui illa Libratio, quæ ideò vocatur Anomalia Præcessionis Æquinoctiorum, quòd motum Præcessionis Æquinoctiorum inæqualem faciat; ac solet demùm Decimæ attribui Libratio, quæ Anomalia Obliquitatis Eclipticæ ideò dicitur, quòd Obliquitatem Eclipticæ non semper eandem esse patiatur.

Et Motus quidem Firmamenti, seu Octauæ sphæræ peragitur lentissimè super Polis Eclipticæ; siquidem iuxta Ptolemæum, circuitum vnum non peragit, nisi intra annorum 36. millia: vt putà vnum tantùm gradum intra annos centum conficiens; tametsi successio temporis nos docuit peragere potiùs intra annorum proximè 25. millia: vt putà vnum intra annos 70. gradum absoluens; vtcúmque aliunde

Alphonſini ſtatuerint circuitum non peragere, niſi intra mille Iubilæa, ſeu millia annorum 49.

Motus verò Nonæ ſphæræ fit quidem ſuper iiſdem polis; at non circuitum perficiendo, ſed leuiter ſolùm librando. Nam poſtquàm Sphæra progreſſa eſt verſus ortum per duos gradus, cum triente, hoc eſt gradum 1. min. 10. citra, & grad. 1. min. 10. vltra Æquinoctialia puncta; reditus ab ortu in occaſum fit: atque id quidem etiam per quàm lentè; Nam vna Libratio eundo, redeundóque peragitur ſolùm intra annos 1700.

Motus denique Sphæræ Decimæ habens pro ſuis quaſi polis ipſa Æquinoctialia puncta, ſecundum colurum Solſtitiorum peragitur, libratione adhûc minore; nempe per minuta non plura, quàm 24. quorum ſint 12. citra, 12 vltra Solſtitialia puncta, habita quaſi fixa in ipſo primo mobili; ac prætereà duplò lentiore; cùm vna Libratio per[illegible]rratur ſolùm intra ter mille, & 400. annos.

Ac circelli quidem heic etiam deſcribuntur, ad explicandum quomodo Librationes ſub medium celeriores, ſub principium, ac finem lentiores appareant; ſed, vt tunc adnotabitur, cùm quemadmodum rem Copernicus declarauerit, attingetur; videtur res eſſe magis commentitia, quàm vt ſcrupuloſiùs illam proſequamur.

CAPVT IX.

Quare Planetæ nunc Majores, nunc Minores appareant.

NVNC quemadmodum ea Phænomena, quæ sunt initio commemorata, quæque magna ex parte Passiones Planetarum vulgò dicuntur, ex Hypothesi, Theoriisque iam recensitis explicentur; difficile dictu admodum non est.

Ac illa quidem primum prætereo, quæ ex deductis superiore libro abundè satis intelliguntur; cuiusmodi sunt, Obseruari Solem, aliosque Planetas nunc heic, nunc illeic oriri, & occidere; nunc altiùs, nunc humiliùs in meridianum euehi; cæteros à Solis splendore nunc occultari, nunc reuelari, aliáque similia.

Cętera vt attingam; videtur imprimis nihil esse mirum, si Planetæ interdum Maiores, interdum Minores appareant. Siquidem, cùm in Apogæis sint longè à terra, quàm in Perigæis distantiores; necesse est illeic sub minore specie, heic sub maiore repræsententur.

Nihil necesse est admonere, non esse heic quæstionem de specie, quæ propter vapores iuxta horizontem increscit, quæque decrescit, provt Sidera sublimè attolluntur; quippe heic agimus de specie, quæ in eadem Planetæ supra horizontem altitudine, etiam meridiana, apparet.

Ac in superioribus quidem Planetis res est facilis obseruatu, manifestaque admodùm. Nam quoties Soli opponuntur, idcircò maximi apparent, quòd in

Perigæis ſint Epicyclorum: ne memorem ipſorum ſpeciem tantò adhûc magis increſcere, quantò magis Epicyclus ad Eccentrici Perigæum accedit. Mars certe ſpeciatim, qui aliàs vix ſtellæ ſecundæ magnitudinis exæquatur, in oppoſitione tamen, ſiue dum Acronychus eſt, ac vtróque potiſſimum Perigæo concurrente, ea euadit ſpecie, vt Iouis, atque Veneris magnitudinem æmuletur.

Facilis verò etiàm eſt in duobus inferioribus, Venere puta, ac Mercurio: ſed Venere potiſſimùm; quippe quæ verſus Perigæum, etiam interdiù, ac ſub ipſum meridiem facilè videatur. Quamobrem autem non perinde videatur, cùm verſus Apogæum eſt, etſi eius ſpecies per noctem non eſſe minor appareat, intelligendum eſt ex infrà dicendis, vbi de eius cornibus.

In Luna res eſt paullò difficilior: obſeruauimus ipſi tamen eius diametrum, dum eſt tam in Eccentrico, quàm in Epicyclo Perigæa, eſſe minutorum 31. ſecundorum 6. Et cùm Apogæa, minutorum 26. ac 36. ſecundorum: vtcúmque alij ipſam ad tantam exilitatem non deducant.

In Sole difficillima; ſed ipſi tamen illius quoque diametrum obſeruauimus, dum Perigeïus quidem eſt, minutor. 31. ſecund. 6. quantam nempe ipſius Lunæ; Et cùm Apogæus, minut. 30. ſecund. 12; planè vt non integrum omninò minutum interſit.

CAPVT X.

Quare nunc Veloces, nunc Tardi.

PARI ratione mirum non eſt, ſi Planetæ incedere nunc ocyùs, nuc ſegniùs appareant. Videlicet tametſi ipſi ſuis in Eccentricis, & Epicyclis æquabili motu incedant, vti & incedere nobis apparerent, ſi quemadmodum dictum eſt, in eorum centris exſiſteremus; neceſſe eſt tamen obſeruemus ipſos ferri inæquabiliter, quòd ipſorum motum ex centro alieno ſpectemus.

Heinc in Sole, exempli gratiâ; cùm linea Mediarum longitudinum Eclipticam nobis in duas æqualeis parteis diuidens, ſic Eccentricum dirimat, vt quæ eius portio verſus Apogæum eſt, maior eâ ſit, quæ verſus Perigæum; idcircô neceſſe eſt Sol appareat nobis percurrere alterum Signorum dimidium tempore prolixiore, quàm alterum; atque ea de cauſa vno tempore incedere lentiùs, quàm alio; ſicque inæquabiliter ferri; & tardiſſimè quidem in Apogæo, velociſſimè in Perigæo.

Et quia Solis Apogæum ſubeſt hiſce temporibus, vt iam antè attigimus, initio gradus ſeptimi Cancri; ac Perigæum adeò initio gradus Septimi Capricorni; heinc apparet cauſa, cur ea anni portio, quæ eſt ab Æquinoctio verno in AUTUMNALE; tranſeundo per æſtatem, ſit nouem diebus longior illâ, quæ ab AUTUMNALI in vernum, tranſeundo per hyemem. Ni-

mirùm portio Eccentrici percurrenda eſt per illam, quàm per iſtam, maior.

Atque exinde eſt, cur cùm Sol obſeruetur medio tempore conficere dietim motu apparente minuta 59; in Apogæo tamen conficiat ſolùm 57. & in Perigæo 61; vt ſupra quoque eſt adnotatum.

In Luna res ſecùs ſe habet. Nam quia centrum Epicycli non mouetur regulariter ſuper centro Eccentrici, ſed ſuper centro Mundi, quod verſus Perigæum ſemper eſt; idcircô neceſſe eſt ipſum in Apogæo Eccentrici ferri apparere velociùs, quàm in Perigæo; videlicet illeic maiores portiones Eccentrici competunt arcubus Zodiaci æqualibus, quàm heic. Quod idem proportione dicendum eſt de motu Lunæ in Epicyclo, quatenus mouetur regulariter non ſuper centro proprio, ſed ſuper puncto, quod opponitur ipſius Eccentrici centro.

Exinde verò cauſa eſt, cur tametſi Luna tam in Conjunctione, quàm in Oppoſitione cum Sole Apogæa ſit; celerius tamen tunc moueri appareat, quàm dum fuerit in Quadraturis Perigæa.

Cauſa etiam eſt, cur cùm Luna mediocri motu appareat conficere dietim circiter gradus tredecim; interdum tamen conficere non omninô vndecim; interdum vltra quindecim appareat.

De Planetis cæteris alia quàm de Luna, eſt ratio. Nam licet moueantur regulariter non circa centra Eccentricorum, ſed circa centra Æquantium; iſta tamen Æquantium centra ſunt reſpectu noſtri, ſiue centri Mundi, vltra centra Eccentricorum; atque

idcircô

idcircô necesse est, vt moueri tardiùs circa Apogæa, quàm circa Perigæa appareant.

CAPVT XI.

Quare nunc Directi, nunc Retrogradi, nunc Stationarij.

HÆC affectio competit solùm quinque Stellis Errantibus, quatenus in partibus variis Epicyclorum suorum versantur.

Nam quia Planeta in superiore Epicycli parte imitatur motum ipsius Eccentrici, centriue Epicycli, qui est semper in consequentia; heinc fit, vt duplicato motu Planeta velut dirigatur, seu secundum seriem Signorum suum cursum intendat, & per ipsum quidem Apogæum ocyssimè; heinc, inde autem tantò segniùs, quantò ampliùs ab ipso abest.

Et quia in inferiore parte aduersatur motui Eccentrici, ac celeriùs fertur per Epicyclum in antecedētia, quàm deuehatur ab Eccentrico in consequentia; inde fit, vt retrogredi, seu contra Signorum successionem moueri appareat; ac per ipsum quidem Perigæum citissimè; heinc, inde tantò lentiùs, quantò longiùs ab eo versatur.

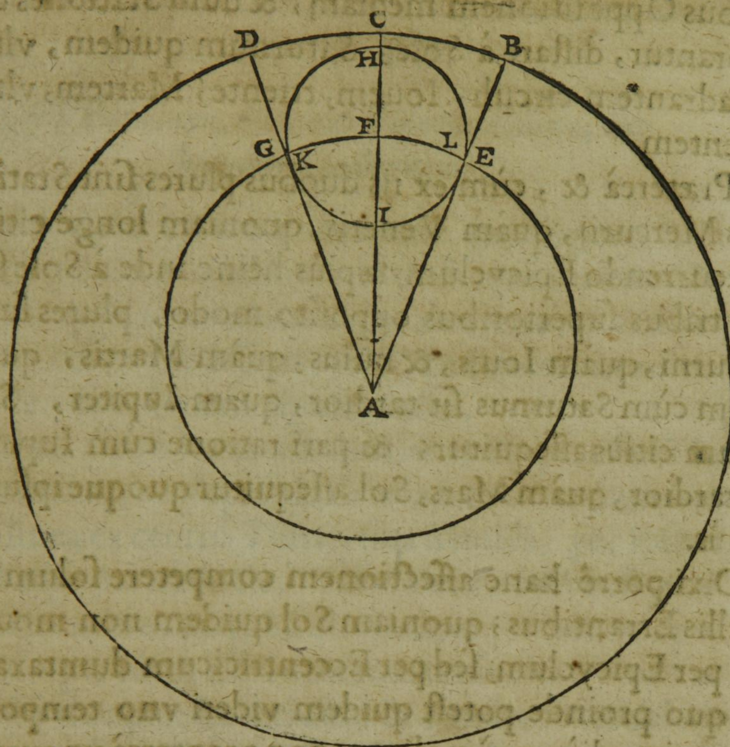
Quia demùm in parte Epicycli descendente, seu orientali, & qua parte ex Directo Retrogradus fit; ac in ascendente, seu occidentali, qua ex Retrogrado fit Directus, hærere videtur, & eundem sub Fixis quodam tempore locum occupare; heinc est, cur vtrobique stare, seu Stationarius fieri dicatur; & in

descendente quidem parte esse dicatur Statio prima; in Ascendente verò Statio secunda; cùm in Venere, & Mercurio illa prætereà Matutina, ista Vespertina vocetur.

Et mouetur tunc quidem Planeta, perinde ac aliàs, æquabiliter per Epicyclum; sed non percipit tamen oculus illius progressum; quòd motus tunc fiat oculi respectu secundum rectam quasi lineam ab ipso protensam, non secundum ductum transuersum, vt ideò possit animaduerti.

Non fiunt autem Stationes in maximis ipsis Planetæ à Sole Elongationibus, designatis per duas lineas, ab oculo, aut centro Mundi ductas, & Epicyclum heinc inde contingenteis; sed infra ipsas. Ex quo fit, vt arcus Retrogradationis minor semper sit arcu Directionis; cùm & aliunde arcus Retrogradationis tantò breuior sit, quantò motus Eccentrici motui Epicycli ampliùs detrahit; arcus Directionis tantò productior, quantò motus Eccentrici motui Epicycli ampliùs addit.

Quæ omnia intelligi vt possint, attendendum solùm est ad Schemata in ipsis Errantium Stellarum Theoriis allata; aut etiam dumtaxat inspiciendum in hoc, in quo centrum Mundi, seu spectatoris oculus A; Zodiacus secundum signorum successionem B C D; Eccentricus E F G; Epicyclus E H G I: contingentes, seu maximarum Elongationum lineæ A B, A D; Arcus Directionis E H G; Retrogadationis G I E; Statio prima K; Statio secunda L.



Interim ex ijs, quæ mox dicta sunt, & ex ijs, quæ de singulorum Planetarum motibus tam in Eccentricis, quàm in Epicyclis antè attigimus, intelligitur fieri; vt ex tribus quidem Planetis Superioribus, non Retrogrediatur Saturnus, nisi 7. gradibus; aut aliquantò plus; Iupiter, nisi 10; Mars, nisi ad summum 20 (interdum enim, nisi 12.) Ex duobus autem Inferioribus, Venus Retrogrediatur circiter 16. aut 17; Mercurius interdum tantumdem; interdum circiter vndecim.

Prætereò verò, cùm in istis duobus Conjunctio cum Sole sit media inter duas Stationes; esse in illis

tribus Oppositionem mediam; & dum Stationes celebrantur, distare à Sole, Saturnum quidem, vltra quadrantem circuli; Iouem, triente; Martem, vltra trientem.

Prætereà &, cùm ex ijs duobus plures sint Stationes Mercurij, quàm Veneris, quoniam longè citiùs percurrendo Epicyclum, sæpiùs heinc inde à Sole fit; Ex tribus superioribus opposito modo, plures sunt Saturni, quàm Iouis, & huius, quàm Martis; quoniam cùm Saturnus sit tardior, quàm Iupiter, Sol ipsum citiùs assequitur; & pari ratione cùm Iupiter sit tardior, quàm Mars, Sol assequitur quoque ipsum citiùs.

Dixi porrò hanc affectionem competere solum 5. Stellis Errantibus; quoniam Sol quidem non mouetur per Epicyclum, sed per Eccentricicum dumtaxat; in quo proinde potest quidem videri vno tempore moueri tardiùs, quàm alio; at non propterea vnquam retrogredi, aut stare; Luna verò mouetur quidem per Epicyclum, & superiore quidem parte contra successionem Signorum; at quoniam motus Eccentrici (seu centri Epicycli per Eccentricum) est longè velocior, quàm motus Lunæ per Epicyclum; atque idcircò Luna tunc quoque velociùs deuehitur ab Eccentrico in consequentia, quàm reuehatur per Epicyclum in antecedentia; heinc fit, vt tardiùs quidem moueri; at non propterea stare, regredive appareat.

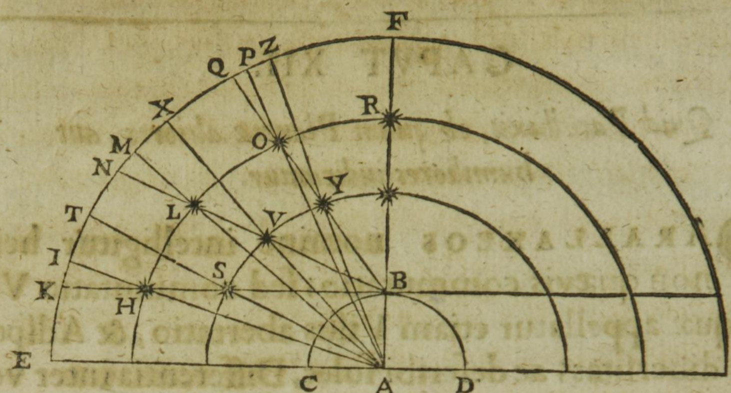
CAPVT XII.

Quid Parallaxis, ob quam Planetæ altiores, aut humiliores indicantur.

PARALLAXEOS nomine intelligitur heic non quævis commutatio; ſed commutatio Viſus, quæ appellatur etiam Viſus aberratio, & Adſpectus diuerſitas; ac deſcribi ſolet, Differentia inter verum, & viſum locum alicuius Aſtri.

Verus porrò locus alicuius Aſtri eſt punctum in Firmamento, aut ſupremo cælo; ad quod terminatur recta linea ex centro Terræ, ſiue Mundi, per ipſum Aſtri centrum traducta. Viſus autem locus eſt punctum in eodem, ad quod terminatur recta linea, quæ ex oculo, per idem Aſtri centrum traducitur. Vnde & quia iſta duo puncta incidunt in eundem verticalem circulum; definiri quoq; Parallaxis ſolet, Arcus verticalis, qui intercipitur inter verum, & viſum locum.

Eſto v. c. A centrum Terræ, vel Mundi; CBD Terræ ſuperficies; B oculus; EFG verticalis in Firmamento, ſeu ſupremo cælo. Aſtrum ſit imprimis in Horizonte ſenſibili H; tunc Verus locus erit I, terminans nempe lineam AI: Locus Viſus K, terminans putà lineam BK; & arcus IK Parallaxis; ſcilicet diſcrimen inter vtrumque locum.



Quòd si deinde Astrum eleuatum fuerit ad L; constat Parallaxin eius fore M N; Si ad O, Parallaxin fore P Q; & ita de cæteris locis.

Vbi interim adnota Parallaxin horizontalem esse maximam; ac ipsam, ascendente Astro, sic decrescere, vt si Astrum ad verticem R peruenerit, nulla demùm sit Parallaxis futura; quòd lineis veri & visi locorum in vnam coeuntibus, idem futurus sit Verus, ac Visus locus.

Adnotare verò etiam licet, quò aliquod Astrum est Terræ propinquius, eò majorem ipsi Parallaxin creari. Nam Astrum, v. c. in S; hoc est in eadem horizontali linea cum H, creat Parallaxin T K; in V, hoc est in eadem veri loci linea cum L, creat Parallaxin N X; in Y, hoc est in eadem cum O, creat Parallaxin Q Z.

Quin adnotare etiam oportet Angulum, qui fit in centro Planetæ ex lineis Veri, ac Visi locorum, & cui semidiameter Terræ opponitur, qualis est v. c. Angulus A H B, aut A L B, &c. ipsum propriè esse,

qui & dicitur Angulus, & est mensura, Parallaxeos. Nimirùm prout ipse est aut magnus, aut paruus, aut nullus; arcus quoque ille, qui Parallaxis dicitur, magnus, paruus, aut nullus est.

Præterea porrò esse aliam quandam Parallaxeos speciem, quæ in Luna attenditur, & tam secundum longitudinem, quàm secundum latitudinem fit. Ea nempe non attenditur in verticali circulo; sed aut in ipsa Ecliptica, quam circuli latitudinum veri, ac visi locorum in diuersis partibus intersecant, arcumque intercipiunt Longitudinis Parallaxin dictum: aut in circulo ad Eclipticam recto, quem intersecant duo circuli per loca verum, & visum ducti, Eclipticæque paralleli; & intercipientes arcum, qui Parallaxis Latitudinis appellatur.

CAPVT XIII.

Quæ sit proinde singulorum, & Fixarum etiam, à Terris distantia: quisque adeò Cœlorum ordo.

CVM, quò major est Parallaxis, eò res visa propinquior sit; quò minor, eò distantior: idcircò in eo sunt Astronomi, vt Parallaxes Siderum, sintne, & quantæ sint, obseruent, quò de ipsorum propinquitate, aut remotione à Terra pronuncient.

Enim-verò, cùm in ipsa Luna Parallaxis fiat admodum sensibilis (videlicet Horizontalis integrum etiam gradum excedit) in cæteris nihilominùs res est subtilis adeo negotij, vt verisimilitudinem non excedat.

Quippe in Mercurio, Venere, Sole, Marte, difficillimè aliqua notatur; In Ioue, ac Saturno vix vlla est; & ad Fixas quod attinet, eæ sunt longè euectiores, quàm vt vllam penitùs prodant.

Non memoro causam huius rei esse, quam suprà insinuauimus; quòd Terræ nimirùm Semidiameter, quæ & pro communi mensura, & quasi pro duarum stationum dimensoriarum interstitio accipitur, sensibilem quidem rationem ad Lunæ distantiam obtineat: ad cæterorum autem distantiam, adeò exilem habeat, vt ferè, aut etiam prorsùs euanescat; quasi Terra iam velut punctum sit; nihilque intersit, Sidus aliquod ex Terræ superficie, aut ex eius centro spectetur.

Vt hoc tamen loco Siderum distantiam, quam ex mente Ptolemæi, Albategnius præsertim, & Alphraganus deduxerunt, aliiq; amplexi sunt, proponamus; quoniam illa per repetitas Terræ semidiametros explicatur; ideò attingendum est paucis, quanta-nam Terræ semidiameter sit.

Cùm ergo, licet variæ de ambitu Terræ opiniones sint, nobis tamen propemodùm constet, esse ipsam milliarium Italicorum 26255, quòd in maximo ad Terræ superficiem circulo respondeant vni gradui milliaria proximè 73; ea de causa, tùm Diameter Terræ erit milliarium Italicorum 8354; tum Semidiameter milliarium 4177.

Suppono autem, vt rem tritam, Milliare dici, quòd mille passus (seu Stadia 8 quæ singula sunt 125 passuum) contineat; & Passum intelligi Geometricum

(seu

(seu duplum vulgaris) quinque scilicet pedes continentem; Pedem verò etiam Geometricum intelligi; & talem quidem, qui minor sit Parisino, seu Regio vocato, vna decima quam-proximè parte. Scilicet diuiso Parisino Pede in mille particulas, deprehendimus Romanum antiquum continere ex illis nongentas, & quatuor.

Vsurpo verò Italicum milliare, potiusquàm Leucam Gallicam, quòd mensura constantior sit. Tametsi, cùm Leuca Gallica mediocris contineat plus minùs tria milliaria Italica, nihil vetet allatas mensuras sic reducere, vt ambitus Terræ censeatur continere Leucarum Gallicarum 8752: Diameter 2785: Semidiameter 1392.

Vtcúmque sit; ecce distantiam, quam Arabes illi ex Ptolemæi principiis, non modò circa Solem, & Lunam; verùm etiam circa quinque Erranteis stellas, ac Fixarum quoque Sphæram, deduxerunt. Intelligenda verò est in ipsis Planetis distantia mediocris, acceptave, cùm ij versantur circa longitudines medias; alioquin enim in Apogæo longiùs, in Perigæo propiùs distant.

Distantia mediocris, qua absunt à Terra	Luna,	est terrenarum semidiametrorum.	49
	Mercurius,		115
	Venus,		618
	Sol,		1165
	Mars,		4584
	Iupiter,		10423
	Saturnus,		15800
	Fixæ,		19000

R.

Interim verò ex ipsa serie, qua istæ distantiæ increscunt, comprobatus manet, qui Cælorum ordo in huiusce Institutionis Proœmialibus propositus est; saltem ad vsque cælum Fixarum; nam quod de cæteris dici potest, id attigimus circa Theoriam Firmamenti.

Ac solent quidem aliæ nonnullæ, præter Parallaxin, rationes afferri comprobando huic ordini; verùm illæ aut sunt fallaces, vt quæ ex vmbris petitur (falsum est enim breuiorem vmbram à luminoso corpore distantiore projici, si in eadem supra horizontem altitudine, hoc est eodem gradu, accipiatur, quo propius) aut à decoro assumptæ, non perinde suadent; vt dum consentaneum esse perhibent, Solem, qui princeps omnium sit, solium in medio obtinere.

Hæc certè ratio neque Platonem, neque Aristotelem mouit, qui vt Lunam in infimo, sic Solem in loco succedente collocârunt. Non mouit item Anaximandrum, aut Metrodorum Chium, qui Solem in supremo; Lunam in sequente; stellas Erranteis in locis succedentibus; Inerranteis in infimo habuerunt. Non item alios, qui alias, aliasque Soli, cæterisque sedeis assignârunt.

Et dicendum quidem hoc loco videretur, quemadmodum probabile sit Mercurium, & Venerem ita Soli circumduci, vt aliquando quidem inferiores, propioresque; sed & aliquando etiam superiores, distantioresque à Terra sint, quàm Sol: verùm res est intelligenda ex ipsis tam Copernici, quàm Tychonis, Systematibus sequente libro proponendis; cùm heic

referamus dumtaxat communem, Ptolemaïcamque ſententiam.

Caput XIV.

Quæ item eorundem, & Fixarum ſit (ſed habitis ſimul apparentibus diametris) vera Magnitudo.

Qvia ex ſuppoſita diſtantia, & obſeruata apparente viſibilis rei diametro; iudicare licet de vera illius tum diametro, tum ſuperficie, tum craſſitudine, corporeave mole: eapropter, vbi, præter diſtantiam, adnotârunt etiam, illi ijdem Aſtronomi, quanta cuiuſque Sideris diameter apparens, ſeu viſibilis foret; pronunciârunt etiam quæ foret Sideris cuiuſque vera Magnitudo.

Cæterùm videtur id quoque negotium longè difficilius, quàm reputari ſoleat; definire, quæ ſit habenda Sideris cuiuſque diameter apparens. Nam Sol quidem ſuo ſplendore ſeu ſpectetur ipſe, ſeu aliâ induſtriâ eius diameter exploretur, negotium facit maximum; aliorum verò Aſtrorum diſci nunc maiores, nunc minores (etiam in eadem à terris diſtantia, ac in ea ſupra horizontem altitudine, quæ ſit refractione immunis) apparent, prout oculus eos ſpectat ex variis lucis, tenebrarumque gradibus: tantò ſiquidem majores videntur, quanto ſunt tenebræ denſiores; & ne lux quidem, qua apparent exiliſſima, illos, quantum par eſt, deminuit; vt nobis quidem conſtitit.

Sanè, ne illud repetam, quod de obſeruatis à nobis

Solis ac Lunæ diametris apparentibus est iam antè dictum; ac ne aliquid etiam heic subjiciam de cæteris; adnoto dumtaxat diametrum Mercurij, quæ alioquin apparet, haberique solet minutorum duorum, aut trium, fuisse à nobis obseruatam triente minuti non maiorem; idque, cùm hac in Vrbe, anno 1631, & die Nouembris 7. manè, in ipso Solis disco apparuit, ac suâ se vmbellâ, citra telescopium, in papyro pinxit, potuitque eius diameter cum diametro Solis comparari impunè. Prætereo autem illum exiisse è margine occiduo Solis (fuit enim retrogradus) hora 10. cùm minutis 28. latitudinem Boream assequutum minutorum 6. secund. 20.

Enimverò, quia, vt iam monuimus, Ptolemæi, Sectatorumque sententiam heic referrimus; ecce imprimis quantas diametros apparenteis habuerint; & maximè quidem sub mediocrem illorum à Terra distantiam.

Diameter apparens	Lunæ	est minutorum	$33\frac{1}{3}$
	Mercurij		2
	Veneris		3
	Solis		$31\frac{1}{3}$
	Martis		$1\frac{1}{2}$
	Iouis		$2\frac{1}{2}$
	Saturni		$1\frac{1}{3}$

Circa Fixas autem nihil definierunt, nisi quòd Albategnius stellis Magnitudinis primæ vnius minuti, ac semissis (seu quantam & Marti) diametrum attribuit.

Deinde verò ex habita Sideris cuiusque distantia,

ac viſibili diametro, obtinuere diametrum veram; eamque cum diametro Terræ comparantes, cubicéque multiplicantes, Sideris cuiuſque craſſitudinem, corpuſve ita deduxerunt, vt quantum à corpore Terræ excederetur, aut ipſum excederet, deſignauerint. Deſignatio autem, quod ad Planetas ſpectat, huiuſmodi fuit.

Sunt	Luna	minores Terrâ, vicibus	39
	Mercurius		19000
	Venus		28
	Sol	majores Terra, vicibus	167
	Mars		$1 \frac{1}{2}$
	Iupiter		81
	Saturnus		79

Quòd ad Fixas verò, arbitraria quadam aſſumptione, huiuſmodi.

Sunt Fixæ Magnitudinis	I	majores Terrâ, vicibus	108
	II		90
	III		72
	IV		54
	V		36
	VI		18

Atque hoc quidem potiſſimùm iuxta Alphraganum; alioquin enim Albategnius habens ſtellas I magnitudinis vicibus 102. majores, quàm Terram, & ſtellas VI ſexdecim; docet ex Mundanis corporibus ſecundum magnitudinem ſpectatis, primo loco eſſe Solem; ſecundo ſtellas Fixas I magnitudinis: tertio Iouem; quarto Saturnum; quinto Fixas cæ-

teras; ſexto Martem; ſeptimo Terram; octauo Venerem; nono Lunam; decimo Mercurium.

CAPVT XV.

Qui Planetarum Adſpectus ſint.

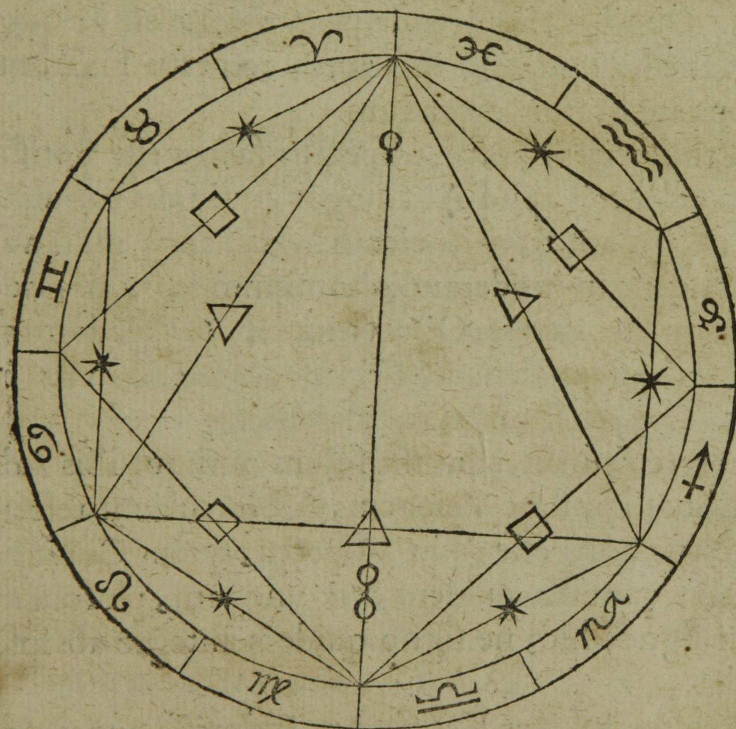
PLANETARVM Adſpectus, quos Græci, Σχηματισμοὺς, Latini appellant *onfigurationes*, nihil aliud ſunt, quàm mutuæ habitudines, quibus planetæ ſe inuicem, quatenus ſunt in variis Zodiaci partibus conſtituti, reſpiciunt.

Et quia numerus duodenarius, quo Zodiaci Signa diſtinguuntur, ſortitur aliquotas parteis, Semiſſem 6, Trientem 4, Quadrantem 3, Sextantem 2: ea de cauſa, ſi planeta vno conſtituto in certa Zodiaci parte, alius ab eo diſtet per ſemiſſem, ſitque proinde è regione, dicitur eſſe inter illos adſpectus Oppoſitus, ſiue Diametralis; ſi per trientem, Trinus; ſi per quadrantem, Quadratus; ſi per ſextantem, Sextilis.

Et videbatur quidem prætereà aſſignandus adſpectus, qui Vncialis diceretur; quatenus Vnitas 1, eſt etiam aliquota duodenarij pars; & poteſt etiam vnus planeta abeſſe ab alio per vnam duodecimam Zodiaci partem: at talis adſpectus admitti non ſolet, & vice illius admittitur alius, qui quaſi cyphræ 0. attribuatur; cùm nimirùm vnus planeta nihil diſtat ab alio, ſed illi quaſi conjungitur; vnde & dicitur adſpectus Conjunctionis.

Res intelligenda eſt ex hac Figura, in qua, conſti-

cuto planeta vno in principio v. c. ♈, patet, ſi alius ſit conſtitutus in principio ♎, Oppoſitionis adſpectum eſſe: ſi in principio ♌, aut ♐. Trinum: ſi in principio ♋, aut ♑. Quadratum; ſi in principio ♊, aut ♒, Sextilem. Si denique in principio ♈, adſpectum Conjunctionis; vt & inſcriptæ lineæ demonſtrant, & characteres, quibus ſolent ſinguli Adſpectus depingi; vt putà ☍, △, □, ✶, ☌



Porrô, cùm Adſpectus ſolus Conjunctionis Syzygia dici mereatur; ſolet tamen vox etiam tribui & Oppoſitioni, & Adſpectibus cæteris, abuſu quodam ampliationis.

Prætereo autem ſolere adſpectum aliquem dici Partilem, cùm planeta vnus diſtat ab alio exquiſitè, per aliquotam partem; Platicum verò, cùm aut minuta aut gradus etiam aliqui deſunt. Et cùm Partilis ſpeciatim Conjunctio ea ſit, qua planetæ ſunt in eadem Longitudine; eam conjunctionem dici Centralem, & Corpoream, qua iidem exſiſtunt quoque in eadem latitudine, & inferior ſupponit ſuum centrum centro ſuperioris, corporéque ſuo eius corpus tegit. Quod idem proinde proportione eſt de quovis planeta, tanquam inferiore, reſpectu Fixarum, quibus applicatur, dicendum.

Prætereo item hoſce Adſpectus factos eſſe potiſſimùm celebreis apud Aſtrologos, qui ipſis tribuunt vim maximam tum in ciendis variis aëris mutationibus; tum in moderandis hominum fortunis; docentes, præter cætera, Oppoſitionem, & Quadratum adſpectus eſſe maleficos; Trinum, & Sextilem Beneficos; Conjunctionem indifferentem.

Prætereo rursùs, admiſſis ſolùm quinque illis Adſpectibus; conſtare Venerem, & Mercurium referri ad Solem non poſſe, alio Adſpectu, quàm Coniunctionis; cùm illa quidem, vix vnquam, pluſquàm ſeſqui-ſigno; hic, ne ſigno quidem integro ab ipſo recedat.

Prætereo inſuper Kepplerum induxiſſe nuper Adſpectuum genera longè plura; nempe Semi-ſextum, ſeu Duodecilem, Decilem, Octilem, Quintilem, &c. quatenus attendit non poſſe ex iis ſolis quinque admiſſis, rationem reddi mutationum omnium in aëre obſeruatarum.

Præ-

Prætereo demùm quas ſpeciatim Conjunctiones Magnas, & Maximas vocant. Nam, vt Conjunctio quatuor inferiorum Planetarum ſimùl, interdum Magna dicitur; ſic frequentiùs Magna vocatur, quæ Saturni, ac Iouis eſt, & vigeſimo quóque anno contingit; cùm & Magna propriè, ſeu potiùs Maxima ea ſit, quæ trium Superiorum eſt, & contingit ſolùm octingenteſimo quoque anno; vti contigit anno huius ſæculi quarto.

CAPVT XVI.

De varijs Lunæ Phaſibus, pro varietate Adſpectuum, Configurationum-ve ipſius cum Sole.

QVIA Luna corpus ſphæricum, opacumque eſt, & lucem illam primariam, argenteamve mutuatur à Sole, ac ab ipſo ſemper dimidia ſui parte (aut etiam aliquantò ampliùs, provt minor eſt) illuſtratur; neceſſe eſt, vt, cùm aliunde ſitum circa nos, ac ipſi Soli interueniendo, continenter commutet; neceſſe eſt, inquam, vt ad nos conuertat nunc ampliùs, nunc minùs ex illuminato dimidio; ſicque quod ex illo apparet, variis formis, figuriſque, quas Phaſeis dicunt, exhibeatur.

Solent verò Phaſes cenſeri, ac nominari quatuor, pro quadruplici illo primùm recitato genere adſpectuum: nam vt aliunde ipſa Conjunctiò minùs propriè adſpectus eſt, ſic Phaſis propriè tunc eſt nulla; vt potè parte illuminata exſiſtente tota nobis auerſa, conuerſaque in ipſum Solem.

Non memoro autem Lunam, donec eſt inconſpicua, ſitientem, ſilentemque dici; & cùm totum id tempus Interlunium vocetur; ipſum ſpeciatim diem Conjunctionis appellari Νουμηνίαν *Nouilunium*; itemque Ενην, καὶ νέαν, quòd Luna eo die ſit *Vetus, ac Noua.*

Prima itaq; Phaſis dicitur, cùm Luna à Conjunctione recens, veſperéque emergens è Solaribus radiis, obuertit nobis portiunculam, & ipſam quidem quaſi excauatam, partis illius illuminatæ (reſiduo, quod ſuprà, cælum reſpectante) ac tum dicitur, & maximè quidem ſub ipſum Sextilem adſpectum, Corniculata, Falcatáque, & Græcè Μηνοειδὴς, ob formam videlicet propriam, quam, quæ imitantur cætera, *Lunulata* appellitantur.

Secunda eſt, cùm Luna ſub ſeptimum iam, aut octauum diem, quo quadrante à Sole abeſt, cauitate illa iam euanida, obuertit nobis integrum illuminatæ partis dimidium; ac idcircô Διχότομος, ſeu *Biſecta* dicitur, quòd ex ſemi-globo nobis obuerſo dimidium adhûc obſcurum ſit; & vt ſemiglobus nobis ob diſtantiam quaſi diſcus apparet; ſic communis illa Lucis, & Vmbræ ſectio, quaſi recta linea diſcum hunc biſecans, appareat.

Tertia eſt, cùm exinde Luna ad Oppoſitionem properante, & maximè ſub Trinum adſpectum, ampliùs quàm dimidium illuminatæ partis oſtentat, ac ideò vocatur Αμφίκυρτος, *vtrimque gibboſa*, quòd non ampliùs altera parte caua, aut rectè ſecta, verùm tumida ex vtráque videatur.

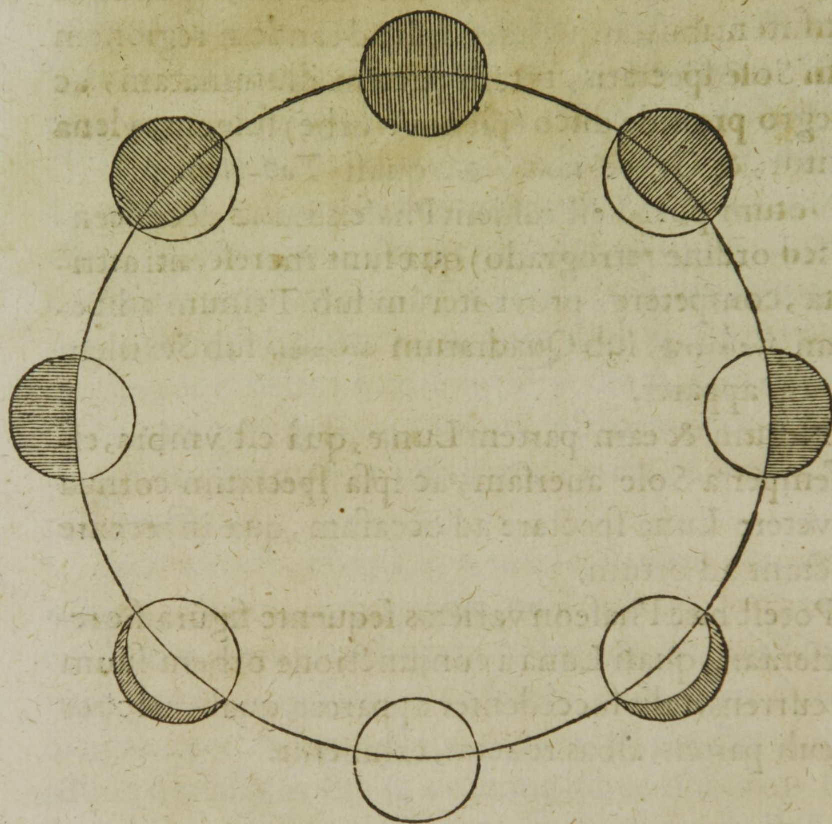
Quarta demùm eſt, cùm prouecta ad Oppoſitio-

nem Luna, obuertit nobis inter Solem, ipſamque conſiſtentibus, atque adeò ipſi ad eandem regionem cum Sole ſpectatis, totam partem illuminatam; ac integro proinde diſco (plenove orbe) fulgens, Plena dicitur, & Græcè Πανσέληνος, quaſi *Toti-lunis.*

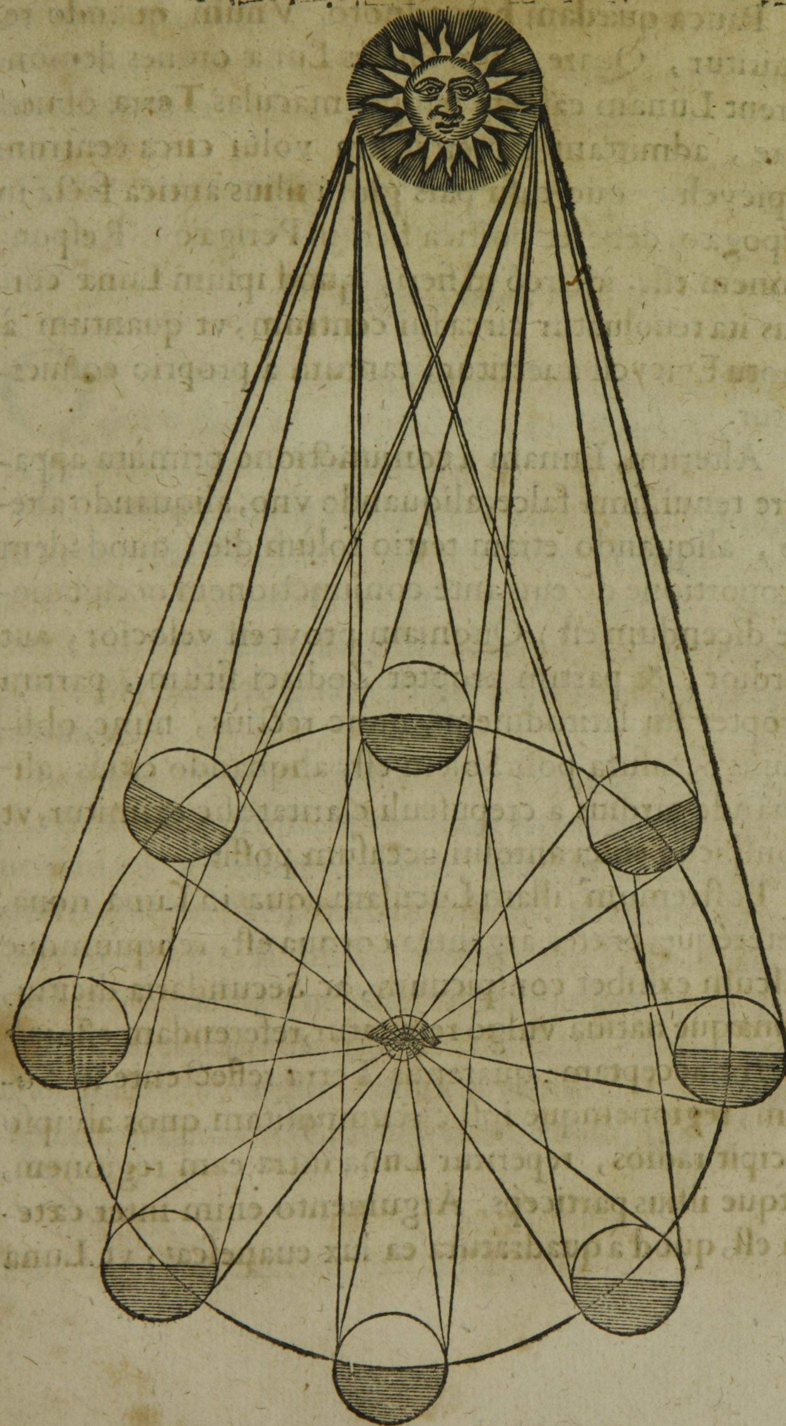
Notum porrò eſt eaſdem Phaſeis Lunæ decreſcenti (ſed ordine retrogrado) quæ ſunt increſcenti attributæ, competere; provt iterùm ſub Trinum adſpectum Ἀμφίκυρτος, ſub Quadratum Διχότομος, ſub Sextilem Μηνοειδής, apparet.

Notum & eam partem Lunæ, quà eſt vmbra, eſſe ſemper à Sole auerſam; ac ipſa ſpeciatim cornua in vetere Luna ſpectare ad occaſum, quæ in recente ſpectant ad ortum.

Poteſt hæc Phaſeon varietas ſequente figura ſic repræſentari, quaſi Luna à conjunctione orbem ſuum percurrens, talis ſuccedenter appareat, qualis heic per circuli parteis, albas relictas, exhibetur.



Moris verò eſt, vt eadem varietas figura proximè conſequente repræſentetur, vt intelligi quadamtenus poſſit, quemadmodum circumeunte Terram Luna, Sol quidem ipſius dimidium continenter illuminet; ſed eiuſce dimidij nunc ampliùs, nunc minùs, nunc nihil nobis obuertatur. Tametſi ſemicirculi ad Terram, oculumve conuerſi concipiendi ſunt, quaſi ſemiglobi; & curuatura, quæ in plano repræſentari non poteſt, imaginatione ſupplenda eſt.



Pauca quædam heic adnoto. Vnum, quando requiritur, Quare, cùm Phases Lunæ omnes demònstrent Lunam easdem semper maculas Terræ obuertere, admittant tamen ipsam volui circa centrum Epicycli; quo casu pars globi illius antica facta in Apogæo, deberet postica fieri in Perigæo? Responsionem esse, idcircô id fieri, quòd ipsum Lunæ corpus ita reuoluatur circa sui centrum, vt quantum à motu Epicycli auertitur, tantum à proprio conuertatur.

Alterum, Lunam à conjunctione primùm apparere tenuissima falce, aliquando vno, aliquando altero, aliquando etiam tertio solùm die (quod idem proportione de eius ante conjunctionem occultatione dicendum est) Quoniam prout est velocior, aut tardior, & partim propter Zodiaci situm, partim propter sui latitudinem, nunc rectiùs, nunc obliquiùs occasura post Solem est; aliquando citiùs, aliquando tardius à crepusculi claritate sic eximitur, vt conspicua effici ante sui occasum possit.

Postremum, illam Luculam, quæ in Luna noua, veteréque, præter argentea cornua est, reliquumque discum exhibet conspicuum, ac Secundaria dicitur, Lunæque natiua vulgò reputatur, referendam esse ipsi Terræ acceptam: quatenus Terra reflectente in Solem, regionemque ipsi circumpositam quos ab ipso recipit radios, reperitur Luna intra eam regionem, fitque illius particeps. Argumento enim inter cætera est, quòd à quadratura ea lux euanescat; vt Luna

nimis procùl abeunte, aut nimis procùl adhûc absente extra reflexionis illius regionem.

Dicendum quidpiam videretur de Phasibus Veneris; sed sequente libro de ipsis commodiùs.

CAPVT XVII.

De Eclipsi Lunæ.

QVÆ Græcè ἔκλειψις, Latinè *Defectus*, seu *Deliquium* dicitur; & in Luna potissimùm vocatur prætereà Labor, aut Labores.

Est autem Eclipsis Lunæ nihil aliud, quàm priuatio lucis Solaris in Luna, propter interpositam Terram. Scilicet, cùm Terra sit opacum corpus, non potest Luna ipsam habere sibi, Solique interceptam, quin Solis luce, ob quam fulget, spolietur, & obtenebrescat.

Suppono verò rem familiarem; corpus opacum, sphæricumque projicere vmbram in partem à lucido auersam; & æqualem quidem, seu cylindricam, si ipsum opacum fuerit æquale lucido; decrescentem, seu conoidalem, si minùs: increscentem, seu Calathoidem, si majus (ne interim memorem opaci dimidium in primo casu illustrari: in secundo non-nihil ampliùs; in tertio aliquantò minùs) vt vel ipsa inspectio schematis sequentis manifestum facit.



Nimirùm exinde intelligitur, cùm Terra minor Sole ſit, & conoidalem, ſeu turbinatam vmbram in partem à Sole auerſam continuò projiciat; eſſe quidem Lunam immunem defectus, ſi dum eſt Soli oppoſita, extra hunc conum vmbroſum ſit; ſed neceſſariò deficere, ſi intra ipſum immergatur.

Conſtat verò debere Lunam eſſe Soli oppoſitam, ſiue per ipſum Plenilunium; quoniam aliàs Terra non poteſt ipſi, Solique interijci.

Conſtat & ipſam non ideò in omni Plenilunio deficere, quòd projiciente ſemper vmbram Terra in Eclipticam, Luna plærúmque ob deflexionem orbitæ ſuæ ab Ecliptica, latitudine eiuſmodi ſit, vt talem vmbram nunc verſus Boream, nunc verſus Auſtrum præterfugiat.

Præterfugere autem vix poteſt ſenis quibuſque proximè menſibus; quòd Sol percurrens Eclipticam bis in

bis in anno transeat per Nodos, seu semel per Caput, & semel per Caudam Draconis; ac tum Sole versante prope vnum Nodum, vix fieri possit, quin Luna ipsi opponatur nunc ampliùs nunc minùs prope alterum; sicque in vmbram plus, aut minùs, vel ad Boream, vel ad Austrum Eclipticæ, incurrat.

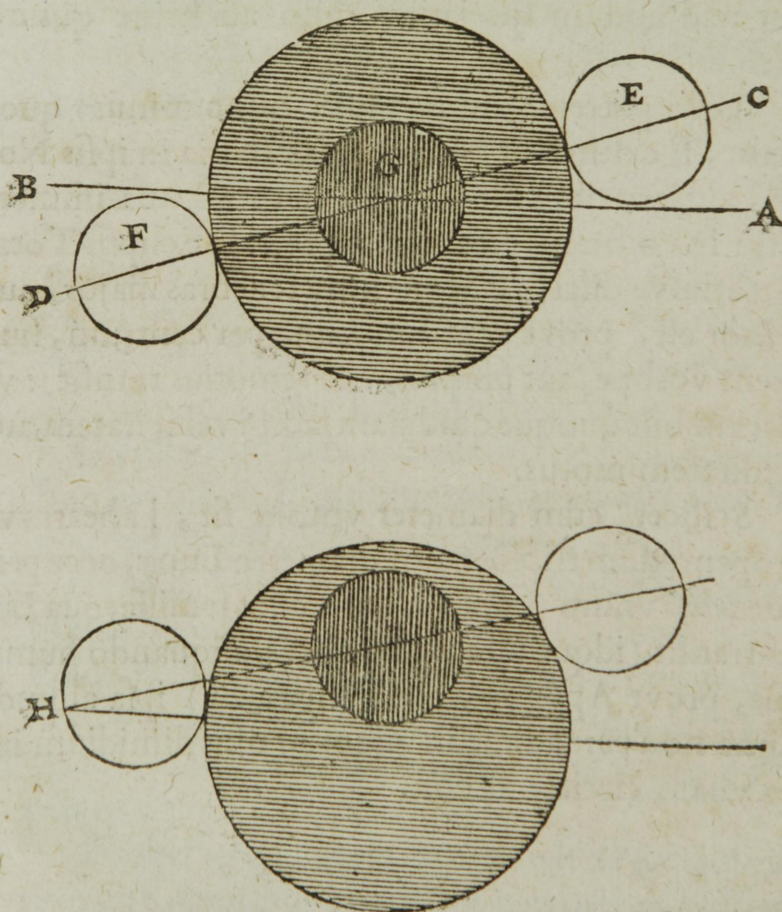
Vix autem, dico; quia rarò quidem, sed interdum tamen contingit, vt Luna vmbram præterlabatur intemerata penitùs, etiam per annum integrum: quemadmodum speciatim anno ab heinc quinto eueniet.

Dico præterea, nunc plus, nunc minus; quoniam, si exstiterint quidem Luminaria in ipsis Nodis, aut proximè illos; tunc & tota Luna immergitur in vmbram, creaturque proinde Eclipsis Totalis, totiusve disci; & Mora intra tenebras major, aut minor est, provt centrum Lunæ per centrum, siue axem vmbræ, aut propiùs, aut remotiùs transit: vt taceam hûc quoque quidpiam facere velocitatem, aut tarditatem motus.

Scilicet, cùm diameter vmbræ sit, habeaturve propemodùm triplò maior diametro Lunæ, occupetque adeò vnum propè gradum cum semisse, quà Luna transit (idque aliquando altiùs, aliquando humiliùs, provt Apogæa, aut Perigæa est) ipsa aliunde Luna non peruadit, nisi vnum gradus dimidium intra vnam circiter horam.

Poteſt porrô Eclipſis Totalis, & centralis quidem ex proxima, Figura intelligi; vt in qua ſit A B quidem Ecliptica; C D orbita Lunæ; E Luna primùm ingrediens in vmbram; F Luna vltimùm egrediens; G Luna in ipſo vmbræ centro.

Non centralis autem ex conſequente, vt in qua Nodus non ſit in centro vmbræ, ſed extra; vt-putà in H, ac idcircô Luna per centrum non tranſeat.



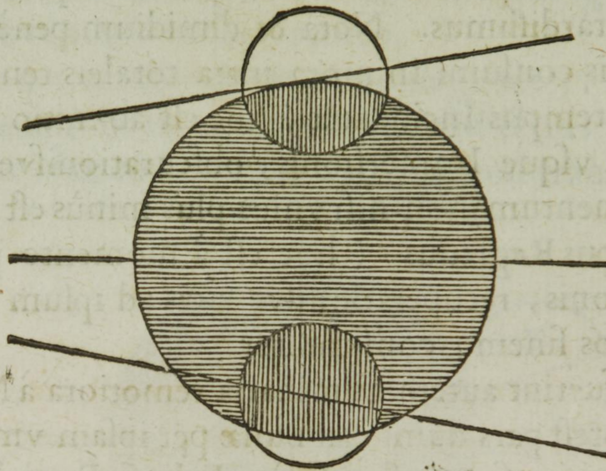
Nota verò, Eclipſeis Totaleis, quæ maximæ ſunt durationis (tales autem ſunt præſertim centrales) vix paucis minutis quatuor horas excedere, ac ſæpe conſiſtere infrà, quòd motus LUNÆ per id tempus non ſit ſemper tardiſſimus. Nota & dimidium penè huius temporis conſumi in mora intra totaleis tenebras; ſcilicet tempus Incidentiæ (hoc eſt ab initio Eclipſeos, ad vſque Immerſionis, obſcurationiſve totalis momentum) non-niſi vnius plus minùs eſt horæ; ac tempus Regreſſus (hoc eſt à momento primæ Emerſionis, recuperationiſve lucis ad ipſum vſque Eclipſeos finem) conſimiliter.

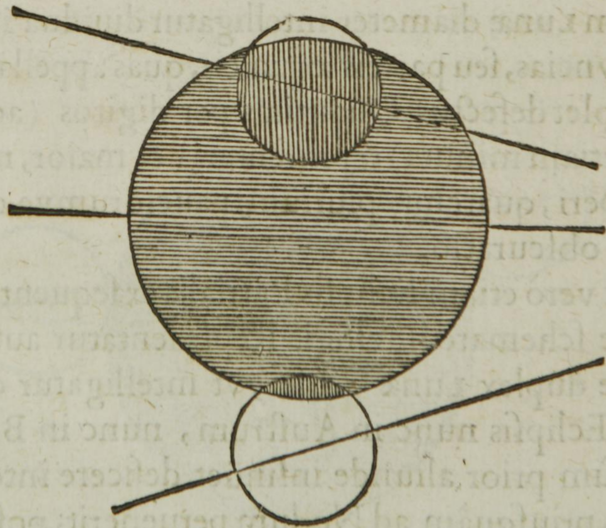
Sin fuerint autem LUMINARIA remotiora à Nodis; tunc poteſt pars dumtaxat LUNÆ per ipſam vmbram tranſcurrere, ſicque fieri ſolùm Eclipſis Partialis; ipſáque ſeu maior, ſeu minor, provt diſtantia ab ipſis Nodis minor, maiorve fuerit; ac propiùs adeò, remotiúſve ab vmbræ centro LUNA tranſierit.

Et cùm LUNÆ diameter intelligatur diuidua in duodecim vncias, ſeu parteis æqualeis, quas appellant Digitos; ſolet defectus Quantitas per digitos (ac digitorum etiam minuta) repræſentari; & maior, minorque haberi, quatenus plurium, pauciorumve digitorum ſit obſcuratio.

Poteſt verò etiam Eclipſis Partialis ex ſequente vno, alteróve ſchemate intelligi. Repræſentatur autem in vtróque duplex LUNÆ orbita, vt intelligatur quamobrem Eclipſis nunc in Auſtrum, nunc in Boream fiat; cùm prior aliunde inſinüet deficere interdum LUNAM, priuſquàm ad Nodum peruenerit; poſterior,

postquàm iam superârit. Quæ eadem proportione sunt circa posteriorem Figuram Totalium Eclipseon supplenda.





Prætereo heic Luculam illam, quæ in deficiente Luna obſeruatur (quæque per Totalem præſertim Eclipſin tantò rubicundior, obſcuriorque euadit, quantò magis Luna verſus vmbræ axem, centrumve accedit) eſſe videri ex refractione radiorum Solarium, qui prætergredientes atmoſphæram terrenam, verſus vmbræ axem ita deflectuntur, vt ipſam vmbram veluti dilutiorem efficiant, ac tantò magis, quantò minùs à margine receditur; tantò minùs, quantò magis ad axem acceditur, quò radij iam pauci, nullive perueniunt, quibus Luna vix, ac ne vix quidem interdum viſibilis fiat.

Prætereo & Penumbram illam, ſeu obſcurationem, quæ initio penè inconſpicua, addenſatur ſenſim ad marginem Lunæ (& porrô priuſquàm diſci temeratio quaſi falcata appareat) ex eo creari, quòd Terra ſenſim ſubeunte Solem, lux in Luna ſenſim minuatur; & is eius margo euadat ſenſim, ſeu magis, magiſque obſcurus, cui plures, pluresque Solis partes præripiuntur. Quod idem proportione dicendum de Penumbra illa, quæ ſub finem Eclipſeos, reſtituto iam limbo, ſuperſtes, idcircô ſenſim euaneſcit, quòd plures, pluresque Solis partes, ſubductâ paullatim Terrâ, reuelentur.

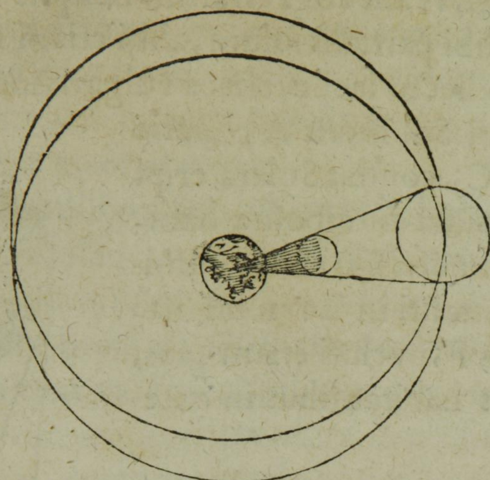
CAPVT XVIII.

De Eclipsi Solis.

QVÆ Eclipsis dicitur Solis, apposite magis diceretur Terræ; quippe Terra est, quæ tunc luce Solis, Lunæ interjectu, priuatur, vt Luna deficiens priuatur interjectu Terræ; cùm alioquin Sol lucem illibatam retineat. Sed dicatur tamen Sol Eclipsin pati, quatenus respectu nostri deficit.

Deficere porrò nobis Solem ob Lunam interpositam, vel ex eo manifestum est, quòd non-nisi per Nouilunia, seu cùm Luna ipsi est conjuncta, deficiat.

Quòd autem non in omni Nouilunio deficiat, causa est latitudo Lunæ; quippe ob quam Luna aut suprà ad Boream, aut infrà ad Austrum prætereat, neque directè inter nos, ipsumque Solem transeat; transeat autem solùm, cùm est in eodem (proximéve) Nodo, in quo Sol; sicque Eclipsis Solis tum solùm creetur, cùm ambo luminaria sunt aut simùl in Capite, aut simùl in Cauda Draconis (vel certè quamproximè) vt ex hac figura intelligi potest.



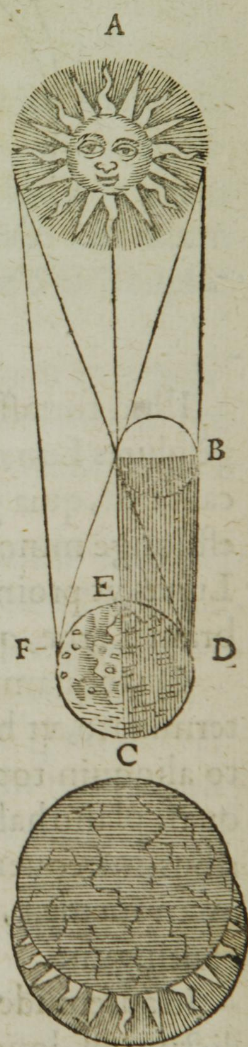
Illud fortaſſis mirum videatur, quam obrem longè plures Lunæ, quàm Solis Eclipſes appareant: Sed cauſa eſt, quia globus Lunæ, quo nobis Sol eripitur, eſt longè minor globo Terræ, quo Sol præripitur ipſi Lunæ; vt proinde longè faciliùs Luna incurrat in vmbram Terræ, quàm viſus noſter in vmbram Lunæ.

Quanquam id accipiendum eſt de loco Terræ determinato, vt hoc, in quo nos degimus: Nam ſpectato alioquin toto Terræ diſco, (dimidiove ſuperficiei, quaſi plano habito) nihilo ſunt Solis Eclipſes Lunaribus infrequentiores; ſiquidem per ſenos vt plurimùm menſeis, aliquæ aut heic, aut illeic terrarum contingunt.

Id autem ideò euenit, quòd Luna, cùm ſit, vt mox dictum eſt, longè minor, quàm Terra, non poſſit toti Terræ diſco ad Solem conuerſo eripere Solem; ſed vmbram ſolùm in aliquam ipſius partem tranſmittere, nunc quidem in hanc, nunc verò in illam; vnde

& solet fieri, vt alicubi Terrarum Eclipsis Totalis tum sit, cùm alibi partialis solum, alibi etiam nulla est.

Res intellectu facilis erit ex vulgari hoc schemate; in quo vbi Sol fuerit A, Luna B, Terra C; constat Solem eripi totum à Luna interposita habitanti in puncto Terræ D; dimidium habitanti in E; nihil habitanti in F; veluti etiam plus, aut minùs habitantibus in cæteris locis.



Obiter verò adnotare licet ex hoc schemate, eam diuersitatem adspectuum ob Lunæ viciniam creari, vt meritò Astronomi de eius Parallaxi solliciti sint; ac non ea solùm quæ Altitudinis, verùm etiam ea, quæ tam Longitudinis, quàm Latitudinis dicitur; vt vbi, & quantam-nam sit Solis Eclipsin factura, definiant.

Cùm Partialis Eclipsis est, repræsentari solet hac forma, & designari etiam per duodenas diametri parteis, siue Digitos, eorumque minuta.

Nihil interim mirum eſt, poſſe totum Solem propter Lunam deficere; quoniam tametſi Luna ſit minor, eſt tamen etiam nobis propior; vt propterea poſſit apparens eius diſcus apparenti Solis diſco exæquari, ſicque eum totum obtegere.

Id tamen diſcriminis eſt inter Eclipſin Solis Totalem, & Totalem Lunæ, quòd iſta plerùmque cum inſigni ſit Mora, tanquam non valente ſe Luna ab vmbra terrena breui expedire; illa verò nequeat eſſe cum Mora, ſaltem valdè ſenſibili (neque adeò poſſint eſſe valdè diuturnæ, quæ interdum denſiſſimæ, etiam ſub meridiem, creantur tenebræ; adeò vt ſtellæ conſpiciantur, aues condantur, aut procidant, &c.) quòd Luna motu ſuo in ortum Soli ſubtercurrens, ſtatim ac limbo ſuo orientali orientalem limbum Solis attigit, Solemque adeò totum operuit, incipiat ipſo occidentali occidentalem deſerere, Solemque adeò reuelare.

Quin-etiam contingit interdum, vt quia apparens diſcus Lunæ Apogeiæ minor eſt, quàm Perigeiæ, atque ideò minor, quàm ipſe diſcus Solis; contingit, inquam, vt dum Apogeia ſubtercurrit Soli, & centrum centro conjunctum habet, ſuperſit ex Sole totus circùm limbus, quaſi armilla aurea, aureuſve quidam circulus; totum ſcilicet non tegente Luna.

Quòd ſi requiras, quæ maxima Eclipſeos Solis duratio ſit; perſpicuum eſſe videtur illam duarum plus minùs eſſe horarum. Quippe cùm Luna ſingulis horis conficiat plus minùs vnius gradus dimidium, quanta tranſcurrenda Solis diameter eſt; ideò neceſſe eſt,

ex quo Luna limbo ſuo orientali occidentalem Solis attigit, Eclipſique principium fecit, horam inſumat, quovſque idem limbus ad orientalem Solis perueniat, mediumque Eclipſeos efficiat. Et quia tunc ſolùm limbus Lunæ occiduus ad occiduum Solis peruenit, quem & mox relinquit, adeò vt ceſſante Incidentia, incipiat Emerſio; neceſſe eſt horam iterùm inſumat, quoad vſque idem limbus ad orientalem Solis perueniat, & ab eo excedens Eclipſi finem faciat.





INSTITVTIONIS ASTRONOMICÆ LIBER TERTIVS,

SIVE SPECIALIA COPERNICI, ET TYCHONIS SYSTEMATA.

CAPVT I.

Quos imitatus Copernicus in Systemate confingendo fuerit.

CVM sit iam dicendum, appendicis loco, de Mundano Systemate, iuxta mentem Copernici; & subinde quidpiam de eo, quod non multùm absimile, Braheus ipsi substituit; præfandum est, quicquid à nobis de priore præsertim dicetur, eò spectare solummodò, vt quoniam celebre euasit, cuiusmodi sit, explicetur, & quemadmodum propugnetur à suis assertoribus: Neque enim nos alioquin sponsores, vadesque ipsius præstamus.

Principio verò, cùm Systema, Hypothesisve Co-

pernici moueri Tellurem ſupponat; ideò ſciendum eſt opinionem, quæ Terræ motum tribuit, eſſe antiquam admodùm; nempe cùm etiam Pythagoræ, Pythagoræorumque fuiſſe oſtendatur; tametſi non omnes ipſam vno modo expoſuerint, defenderintque.

Aliqui enim voluère Terram in centro Mundi exſiſtentem reuolui in ortum, circa proprium axem, ſpatio horarum 24. & exinde fieri, vt Sol, cæteráque Sidera videantur eodem ſpatio temporis reuolui in occaſum.

Ita Ecphantus Pythagoreus, & Heraclides Ponticus, ac Plato, iuuenis dum eſſet; & nonnulli prætereà alij.

Notandum eſt autem iſtos non idcircô ademiſſe omnem Sideribus motum; ſed ademiſſe ſolùm diurnum, tanquam affictum ex motu Terræ; & reliquiſſe quibuſque proprios, veluti Lunæ menſtruum, Soli annuum, Marti biennem, &c. Videlicet alia ratione explicare non poterant Conjunctiones, Oppoſitiones, Adſpectus alios Planetarum.

Ex quo fit, vt mirari liceat cenſuiſſe Nicetam, apud Ciceronem, Cælum, Solem, Lunam, Stellas, ſupera denique omnia ſtare, neque præter Terram aliquid moueri.

Alij voluerunt imprimis duo quædam conſtare immota: nimirùm heinc Sphæram Fixarum, quam vt mœnia Mundi habuerunt; heinc Solem, quem in centro degentem appellârunt Iouis cuſtodiam, & vniuerſi Lareis, ſeu Focum. Deinde inter Fixas, & So-

lem, fecere mobileis planetas, ac inter ipsos Terram, quam & defenderunt moueri, non modò diurno motu circa proprium axem, verùm etiam annuo circa ipsum Solem.

Ita Philolaus, Aristarchus Samius, Plato iam maturior, itemque Seleucus Mathematicus, & Hicetas, siue Oicetas (vtróque enim nomine videtur idem intelligi, imô etiam fortè nomine Nicetæ, vt proinde eius opinio potuerit fuisse non vndique ipsi Ciceroni perspecta) insuperque alij nonnulli.

Iam Nicolaus Copernicus, qui fuit Canonicus Torunensis, & ante annos paullò plus centum floruit, imitatus est hosce posteriores; sed ita nihilominùs, vt suppleuerit aliqua, quæ fuisse à veteribus animaduersa Authores non tradunt.

Ex quo autem opinio instaurata ab illo fuit (neque enim perinde restitui à Cardinali Cusano, motus Terræ propugnatore, sæculo antè vno, potuerat) amplexi eam sunt Rheticus, Rothmannus, Mæstlinus, Laudsbergius, Schickardus, Kepplerus, Galileus, alijque penè innumeri.

Atque id quidem ne Origanum, Longomontanum, & aliquos alios ex recentioribus memorem, qui adhærentes prioribus, detinentesque Terram in centro, tribuere ipsi motum diurnum; & tum reliquæ planetis motus proprios explicatiùs, quam veteres, tum concessere Firmamento, seu sphæræ Fixarum motum illum lentum, hoc est reuolutionem vnam, intra annorum viginti quinque millia, de qua superiore libro dictum est.

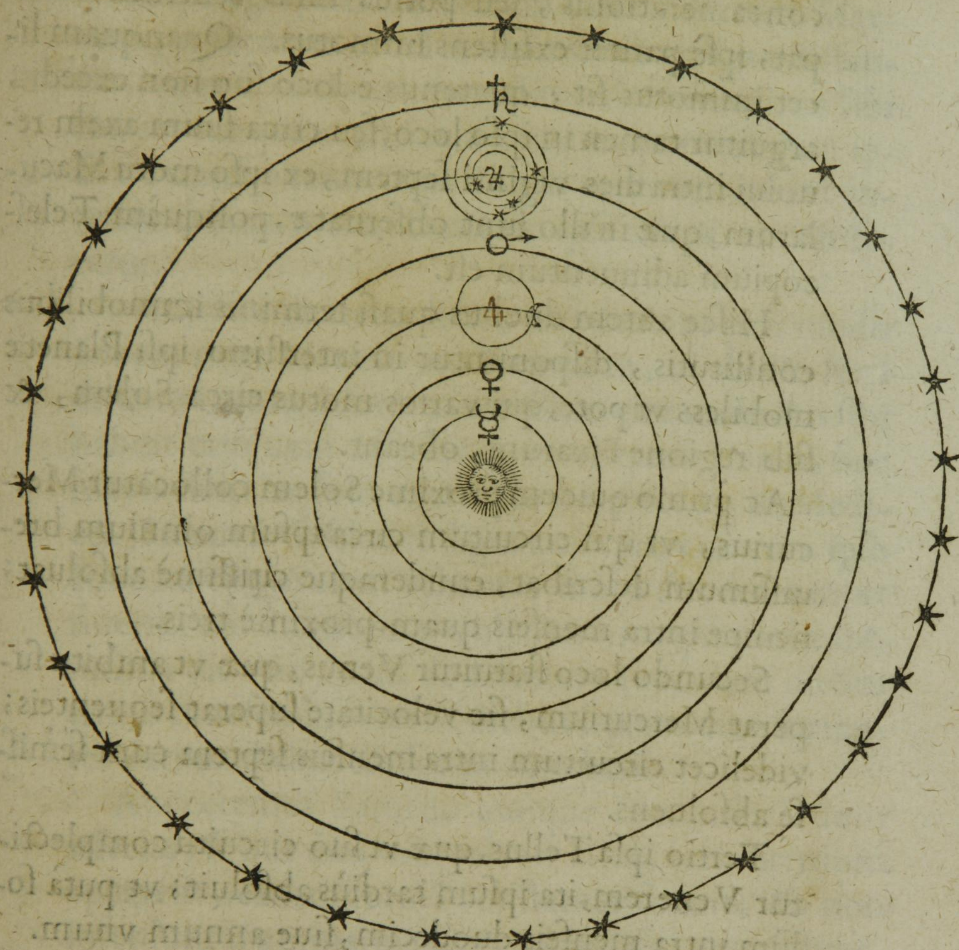
Heic adnotandum, nomine Terræ, Telluriſ-ve intelligi globum hunc compactum ex terra ſpeciatim vocata, & aqua ipſi interfuſa, & corporibus exinde prognatis. Huiuſmodi autem corpora habenda ſunt, Animalia, Plantæ, Lapides, Mineralia, Meteora, Ignis ipſe (provt ex pingui, quæ terrena eſt, materia creatur) Aër etiam, ſeu Atmoſphæra (quatenus aliud nihil eſt, quàm textura quædam vaporum, corpuſculorumve ex terra, & aqua, miſtiſque rebus exhalatorum) ipſaque non altùm admodùm euecta, ac ſolidiorem interim terræ, & aquæ orbem, eo pene modo, quo lanugo malum cotoneum, circumveſtiens.

CAPVT II.

Quo proinde ſitu, atque ordine Terram, Sideráque habuerit.

INTELLIGENDVM porrô eſt ex ſubiectò heic ſchemate, quænam ſit Terræ, ac Siderum, partim iuxta antiquos illos, partim iuxta Copernicum, recentioreſque diſpoſitio.

Videlicet Regio Fixarum habetur pro MVNDI extremo, ipſóque penitùs immoto, & quantum quidem ad ſenſum patet, orbiculari, ſeu ſphærico; tametſi illius figura deſignari certò à nobis non poteſt, qui neque ſuperficiem illius extimam videmus, deprehendimuſve in quid, vbi, quomodo deſinat: neque intimam etiam vlla ratione diſcernimus, qui quicquid eſt ſurſum, à regione vſque ſuperioris aëris,



quasi in eadem distantia, superficie-ve constitutum habemus; cùm & possint Fixæ propiùs remotiúsque dispositæ esse; & quæ inter ipsas apparet inæqualitas tam esse valeat propter minorem, maioremque distantiam, quàm propter maiorem, minoremque corporum molem.

Sol verò habetur pro centro adspectabilis huius

concamerationis, seu potius illius centrum occupat; ipse pariter exsistens immotus. Quanquam licet immotus sit, quatenus è loco suo non excedit; arguitur tamen in ipso loco, seu circa suum axem reuolui intra dies viginti septem, ex ipso motu Macularum, quæ in illo sunt obseruatæ, postquàm Telescopium adinuentum est.

Hisce autem duobus quasi terminis immobilibus constitutis, disponuntur in interstitio ipsi Planetæ mobiles; vt pote, qui varios motus circa Solem, & sub regione Fixarum, obeant.

Ac primò quidem proxime Solem collocatur Mercurius, vt qui circuitum circa ipsum omnium breuissimum describat, eundemque citissimè absoluat; nempe intra menseis quam-proximè treis.

Secundo loco statuitur Venus, quæ vt ambitu superat Mercurium, sic velocitate superat sequenteis; videlicet circuitum intra menseis septem cum semisse absoluens.

Tertio ipsa Tellus, quæ vt suo circuitu complectitur Venerem, ita ipsum tardiùs absoluit; vt putà solùm intra menseis duodecim, siue annum vnum.

Quarto Mars, qui & Telluri circumducitur, & non absoluit circuitum, nisi annis proximè duobus.

Quinto Iupiter, qui & Martem pari ratione circumit, & circuitum, nisi annis proximè duodecim non absoluit.

Sexto Saturnus, cuius circuitus cæteros omnes complectitur, & absoluitur solummodò intra annos proximè triginta.

Adjicit

Adjicit Copernicus Terram inter Venerem, Martemque locatam tantâ intermeare ab vtróque distantiâ, vt in ipso eorum interstitio circumductam sibi habeat tanquam asseclam Lunam, quæ vnà cum ipsa ita transvehatur circa Solem motu annuo, vt interim tamen motu menstruo ipsi Terræ circumferatur.

Adjicere deinceps licuit incedentem pari modo Iouem inter Martem, ac Saturnum, eâ ab illis ferri distantiâ, vt in ipsorum interstitio circumductas sibi habeat tanquam asseclas quatuor quasi Lunas, siue mavis stellulas solo telescopio conspicuas, & Medicea Sidera à Galileo indigitatas; quæ vnà cum ipso Ioue ita circa Solem vehantur motu duodecenni, vt interim tamen motus peculiareis circa ipsum obeant, intima die vno, cum dodrante; succedens diebus tribus cum semisse; tertia diebus septem cum sextante; extima diebus sexdecim cum besse.

Adjiceremus Saturno quoque circumferri duos asseclas, si qui duo orbiculi ad latera eius interdum apparent, eádem formâ constanter forent, & non interdum acuminarentur, exporrectisque quasi bracchiis, relictóque medio interuallo, quasi ansulæ Saturno hærerent; interdum quasi vnum, idemque cum ipso corpus euaderent, prouectis contractisque heinc inde versus extremas cuspides interuallulis; ac tanta insuper varietate Saturni corpus transformarent, vt expectandum omninô sit, quovsque tota & facierum, & periodorum diuersitas obseruata sedulò fuerit, priusquàm aliquid pronuntietur.

Adjiciendum quin-etiam erit, circumferri duos Veneri, si verum sit, quod scribitur, obseruatos duos ante paucos menseis à Fontana Neapolitano; qui eximio illo suo telescopio perhibetur etiam in Marte detexisse quasi globulum ad centrum, & proximè oram circulum quasi nigricantem; vti & in Ioue duas, treisve transversas nigricanteis fasciolas, cuiusmodi nihil nos adhûc potuimus teléscopio nostro, Galileano licet, ipsóque præclaro deprehendere.

Vtcúmque sit, constare potest, esse Planetas quosdam primarios, ac veluti principes, vt putà Mercurium, Venerem, Tellurem, Martem, Iouem, & Saturnum; quosdam secundarios, ac veluti pedissequos, Lunas nimirùm, tam Terrenam, quàm Iouialeis, quàm cæteras, quæ reliquis globis possunt circumduci.

Postremò, censuit Copernicus spatium à Saturno ad vsque Fixas interceptum, esse ingens, ac penè immensum. Quippe & distantiam Fixarum à Terra tantam fecit, vt non modò ipse Terræ globus ad regionem Fixarum collatus puncti instar sit, quod à nemine non admittitur; sed puncti etiam instar sit, quem ipse alioquin Magnum orbem dicit: ipsum scilicet quasi cælum Terræ, siue in quo Terra circuitum circa Solem peragit, cuiusque adeò semidiameter est ipsa inter Terram, Solemque distantia.

CAPVT III.

Cuiusmodi triplicem motum Telluri attribuerit.

SVPPOSITO Telluris loco, triplex motus eſt, quem illi Copernicus tribuit; Diurnus, Annuus, Inclinationis.

Diurnus eſt ipſa Telluris reuolutio circa proprium axem; idque tendendo verſus ortum, & peragendo circuitum intra horas 24. Adeò vt eadem Terræ pars (v. c. hæc, in qua nos verſamur) nunc in Solem conuerſa die fruatur, nunc auerſa patiatur noctem: ac ipſæ interim cæli partes, quæ ex ordine quaſi occurrunt, reteguntúrque, oriri appareant; quæ ex oppoſito, retrò abeunt, occultanturque, occidere.

Annuus eſt ipſa eiuſdem Telluris progreſſio per Zodiacum, hoc eſt ſub Signis Zodiaci; dum inter Venerem, Martemq; incedens, & in orientem etiam contendens, circumducitur ipſi Soli, ac circuitum peragit, vt iam dictum eſt, intra annum. Nempe, dum eius ſuperficies diurno motu circa centrum, axemve proprium conuoluitur, ipſum interim eius centrum prouehitur ſenſim iuxta ſucceſſionem Signorum; eo modo, quo, voluto ſupra planum globo, ipſius centrum ſecundum longitudinem plani promouetur; donec interim ſuperficies circa centrum, axemve globi reuoluitur.

Fieri autem vult ex hoc motu, vt, quia Terra exſiſtente inter Solem, & vnum Signum, Sol tùm tegit oppoſitum, ac dicitur in illo eſſe; idcircò Terrâ

constitutâ, v. c. in Libra, Sol esse appareat in Ariete; & transeunte Sole ex Libra in Scorpionem, appareat Sol transire ex Ariete in Taurum, ac ita deinceps. Adeò proinde, vt Terra sit, quæ Zodiacum reipsâ percurrat, describatque Eclipticam; Sol verò ipse sit, qui percurrat, describatque apparenter.

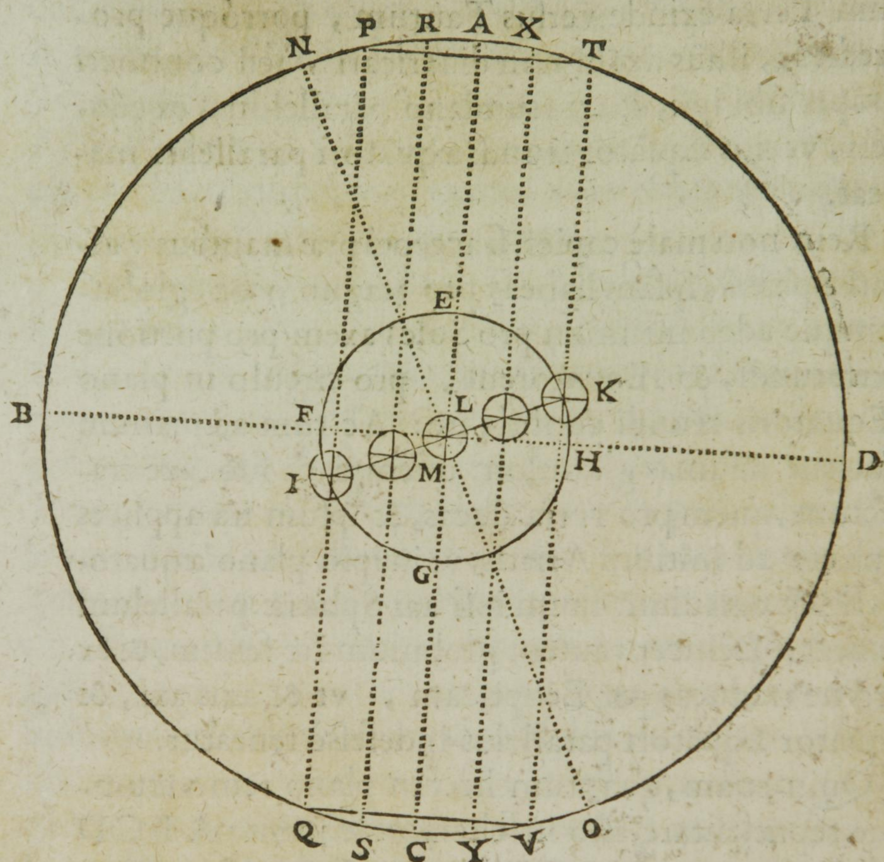
Motus demùm Inclinationis, Declinationisve est ipsa deflexio axis Telluris à parallelismo cum axe Eclipticæ, & continentia in perpetuo sui secum, in quo-vis situ, parallelismo; ob quem aliunde & semper maneat axi Mundano parallelus, & æquatorem Terræ contineat ipsi æquatori Mundi parallelum: sicque dici hic valeat non tam reuerâ nouus motus, quàm quædam quasi motuum superiorum modificatio. Potest autem eodem proportione modo intelligi fieri, quo, dum puerorum turbo supra planum conuoluitur, circellosque varios cuspide describit, ipse illius axis, tum continet se sibi parallelum, seu in situ semper perpendiculari; tum continet quoque basin turbinis ipsi horizonti semper parallelam.

Nimirùm, si in magno orbe, de quo est paullò antè dictum, concipias tum Eclipticam, tum intersecantem ipsam Æquatorem, cuius planum intelligatur esse in Fixas vsque productum; ac simùl Axis per Solem transiens intelligatur in eandem regionem, quovsque in polos desinat, traductus: finge deinceps Terram esse in principio Arietis, & ipsius æquatorem cum Mundi æquatore, illiusve plano coincidere; erit tunc sanè axis Terræ axi Mundano parallelus. Concipiendum autem præterea solùm est,

dum Terra exinde versus Taurum, porróque progreditur, illius axem non diuaricari, sed contineri semper sibi ipsi, & axi Mundano parallelum; ex eóq; fieri, vt eius æquator Mundi æquatori parallelus maneat.

Rem non malè capies, si acceptâ præ manibus vulgari Sphærâ, ipsam habeas pro Magno orbe, globulumque adeò intimum pro Sole; axem pro portione axis Mundi, & Æquatorem, pro circulo in plano Æquatoris Mundi consistente: Ac tum ad manum quoque assumas globulum quempiam suo axe trajectum, quem pro Terra ducas, & ipsum ita applices Sphæræ ad initium Arietis, vt in ipso plano æquatoris sit, & axiculum suum ipsi axi Sphæræ parallelum habeat: Deinceps autem globulum sic sensim, & ex ordine traducas per Eclipticam, vt & axis axi, & æquator æquatori parallelus indefessè teneatur.

Quin-etiam, quantum licet in plano rem vtcumque repræsentare, esto in schemate sequente A B C D sphæra fixarum; A C axis Mundi; E F G H Magnus orbis; ac in ipsius superficie F H Æquator, eiusque axis transiens per Solem (in cētro subesse intellectum) E G. Esto Ecliptica I K, & Terra per ipsam incedens multiplex ille orbiculus suo vbique axe, suóque Æquatore notatus. Cernere licet, si Terra quidem in Æquatore Magni orbis fuerit, habere ipsam suum Æquatorem cum Æquatore Mundi coincidentem; & suum axem non coincidentem quidem cum axe mundi, sed parallelum tamen ipsi (nimirùm concipiendum est axem A C, vel eius portionem E G, per



centrum Magni orbis transire, axiculum verò LM esse in eiusdem orbis superficie.) Sin Terra extra Æquatorem Magni orbis fuerit, tueri ipsam semper suum Æquatorem ipsi Æquatori Mundi parallelum, & axem axi similiter; neque pati vnquam, vt diuertatur, versus axem Eclipticæ, qui heic esse intelligitur NO.

Notandum verò obiter, cùm dici heic audis Æquatorem Mundi, Axem Mundi, Polos Mundi: id fieri, retenta denominatione ex vulgari Hypothesi; quate-

nus Terrâ reuolutâ in ortum, totus Mundus apparet reuolui in occaſum ſecundum hunc Æquatorem, circa hunc Axem, ſuper his Polis; qui reipsâ nihil aliud ſint, quàm Æquator, Axis & Poli ipſiuſmet Terræ diurno motu circumvolutæ.

Quam ob rem porrô Tertius hic motus excogitatus, inuectuſque à Copernico fuerit, aliquantò pòſt commodiùs dicetur.

CAPVT IV.

Quam ob rem de motu, quieteve Telluris, aut Siderum, fidendum ſenſui non duxerit.

QVONIAM verò iſti-ne motus Telluri competant, an-non, in controuerſiam vertitur, & res videtur debere ſenſu, aut ratione dijudicari; ideò ſtatuit Copernicus dirimi hanc litem ex eo, quod ſenſui apparet, non poſſe.

Siquidem, ipſo etiam Ariſtotele atteſtante, ad hoc, vt res viſa moueri appareat, nihil prorsùs refert, ipſa-ne, an oculus videns moueatur; vtrovis enim modo, motus imputatur rei viſæ, ab oculo; ac ipſæ quoque Philoſophus, ad rem monſtrandam, vtitur exemplo nauigantium, quibus à portu ſoluentibus apparet terra recedere;

Prouehimur portu; terræque, vrbeſque recedunt.

Quocirca, ait Copernicus; ad hoc, vt Aſtra tendere in occaſum appareant, nihil intereſt, ipſa-ne eò reipsâ tendant, an ſpectatoris oculus, vnà cum Terra tendat in ortum: cùm vtrovis modo ea ſint appari-

tura tendere in occaſum. Et, vt Sol appareat ex Cancro in Leonem diſcedere, nihil refert, an reuerâ diſcedat, an ſpectator ſit, qui vnà cum Terra diſcedat ex Capricorno in Aquarium; cùm Sol vtrovis modo appariturus ſit ex Cancro in Leonem tranſire.

Videtur proinde res ſic concipienda, vt ſi quis Mediterraneus, mariſque inexpertus transferatur dormiens, neſcienſque in nauim. Nam, vt iſte expergefactus iuraturus ſit accedere littus, aut recedere, nauim verò ſtare immotam; quatenus omneis nauis parteis eodem ſemper ſitu inter ſe manere conſpiciet, & nautas per ipſam, vt per domum terræ hærentem, quieſcere, diſcurrere, ſcandere malum, &c. ac ipſum littus interim euadere aut accedenti propius, aut recedenti diſtantius; Sic nos in ipſa Terra nati, educati, aſſuefacti (quod eſt adhûc ampliùs, quàm eſſe tranſlatos) facilè iuraturi ſumus Sidera eſſe, quæ nobis oriantur, aut occidant, Terram verò immotam eſſe; quòd omneis ipſius circumpoſitas nobis parteis eodem ſemper ſitu inter ſe obſeruemus, & in ipſa, vt in domicilio fixo quieſcamus, variéque moueamur; ac aliunde Sidera extra ipſam poſita in ſitum interim altiorem, depreſſioremque nobis euadant.

Diſcrimen ſolummodo eſt, quòd ille exire è naui, & in portu ſe ſiſtere, vnde hallucinationem deprehendere, colligereque liceat, poſſit; nobis verò exire è Terra in fixum locum non liceat, vnde moueri Terram experiamur, fallaciamque noſtri viſus emendemus.

Heinc, quia donec in Terra ſumus, oculus eſt ſem-

per eodem modo affectus, atque idcircô incapax, quo dijudicari controuersia possit, Terráne moueatur, an-non; ideò sola superest Ratio, quæ facem quasi præferat, & vtra pars problematis sit potissimùm probabilis, doceat.

Opinantur porrô & Copernicus, & qui ab eius partibus stant, suffragio rationis se esse potiores. Id autem cognoscendum est, tum ex iis rationibus, quibus sententiam suam propugnant; tum ex iis exceptionibus, quas rationibus impugnantium opponunt.

CAPVT V.

Quæ visæ magis congruæ rationes ad adstruendum motum Telluris Diurnum.

NAM quod ad Diurnum quidem motu m spectat; Tollitur PRIMÒ, inquiunt, vastissima illa Primi mobilis sphæra Firmamento super-exstructa, & ad hoc solùm excogitata, vt inferiora omnia abripi ab ipsâ diurno motu intelligantur. Nimirùm Terra simplici corpusculi sui versus ortum reuolutione, Primi mobilis vice fungitur, ac tantum præstans, quantum ea Sphæra, cælos interim, sideráque omnia eo labore subleuat, vt incessantem illam abreptionem haud-quaquam patiantur.

Atque id quidem pro genio Naturæ, quæ nunquam præstat per ambages, quod potest per compendium; neque per plura, quoties quid potest æquè commodè per pauciora.

SECVNDÒ, tollitur proinde insana illa rapiditas, qua necesse est, Sphæram illam ferri. Quod enim etiam rapiditas in motu Terræ objicitur, quatenus assumptum in eius æquatore punctum celeritatem bombardici globi, dum è fistula exit, æmulatur; quàm immaniore quæso pernicitate necesse est ferri acceptum punctum in ipso æquatore Primi mobilis; cùm etiam acceptum in æquatore Firmamenti, iuxta communem sententiam, abripiatur necesse sit quinquagies millies rapidiùs, quàm eiusmodi punctum Terræ?

Vt prætereatur interim, Naturam harmonicè omnia præstantem, non pusillas res ad quietem, ingenteis ad motum; verùm illas potiùs ad motum, has ad quietem comparare. Atque heic quidem id tantò magis, quantò aliunde Terra ex natura figuræ suæ volubilis est, extremum verò Mundi corpus, cuius figuræ exteriùs sit, vt paullò antè dictum, nescitur; cùm & eius esse probabile sit, quæ sit ad quiescendum, consistendumve maximè idonea. Nam &, quòd alioquin tanta Machina, quantus est totus Mundus, incessanter circumrotetur, & pernicitate quidem inexcogitabili; sola hæc Terræ pillula, habita pro puncto, immota consistat, inuariatáque maneat; quî haberi congruum, aut concinnum possit?

TERTIÒ, tollitur perpetua violentia inferioribus cælis facta; dum præter propriam inclinationem, qua in ortum tendunt, principium extrinsecum est, quod vim in regionem oppositam imprimens, ipsos in occasum abducit. Ac si foret quidem violentia

naturæ inclinatione minor, res videri poſset tolerabilis; at illam ita excedere, vt ſit in Saturno pluſquàm decies millies ac ſeptingenties maior; & tãtus hic exceſsus multiplicetur in Firmamento pluſquam octingenties nonagies: quî videatur res poſse tolerari?

Ex quo fit proinde, vt mirari liceat, Authores communis ſententiæ alienum eſse exiſtimare à natura, perfectionéque diuinorum corporum, ferri inæquabiliter; & reputare tamen dignum, vt ipſa eadem corpora diſtrahantur tantoperè: & cum reuereri Naturam videantur; non vereri eos tamen in ipſam, inferre infandam violentiam; ac profeſsos præſertim nihil, quod violentum ſit, diuturnæ eſse durationis.

QVARTÒ, tollitur ea abſurditas, niſi impoſſibilitas potiùs, quam non ſatis cauent, qui volunt ſphæram inferiorem intra ſuperiorem reuolui, & ſimùl ab ea abripi. Nempe, cùm oporteat ambas ſuperficies, conuexam ſcilicet illius, & concauam huius, eſse vt contiguas, ita æquabiliſſimas; conſtat profectò impreſſionem fieri hoc caſu nullam poſse, propter inuariatum vtriuſque in ſuo loco ſitum; atque adeò propter defectum preſſionis, quæ ſine exceſsu è loco, aut commiſsura partium, intelligi fieri aliqua non poteſt.

Ne addatur cæleſtia ſpatia conuinci eſſe fluida, non verò ſphæris ſolidis, quæ abripiantur, occupata; tum ex Phaſibus Veneris, de quibus aliquantò pòſt; tum ex Cometarum per ea trajectione; tum ex defectu refractionum; tum argumentis id genus aliis.

QVINTÒ, tollitur contrarietas, ſeu diſtractio

motus eiusdem Planetæ in parteis contrarias; ac vnus dumtaxat, inque vnam partem, & ipse quidem admodùm moderatus, relinquitur motus. Nam Saturnus, exempli gratiâ, non singulis diebus circumibit Terram; sed Terra hoc motu ipsum subleuante, totis solùm triginta annis perlustrabit Zodiacum semel: & Luna non tricies circumibit Terram in mense; sed Terra hunc motum recipiente in se, circumibit semel dumtaxat; & sic de cæteris Planetis.

Pari autem ratione Cometæ, si qui sursùm appareant, non ferentur simùl & suis trajectionibus, & abreptu Mobilis primi; sed suis trajectionibus solùm agentur per æthera, ac motus interim diurnus ipsis affingetur ex ipsa Terræ reuolutione. Ac pari rursùs modo, si Nouæ quæpiam Stellæ in cælo nascantur, quæ specialibus careant motibus, vt celebris illa anni 1572. in constellatione Cassiopeiæ visa; & alia rursùs anni 1604. in pede Serpentarij, tum, cùm ibidem Magna conjunctio trium superiorum Planetarum fuit; pari, inquam, modo hæ stellæ perinde constabunt, ac perpetuæ Fixæ; Terra verò perinde illis motum diurnum, sui reuolutione, ac Fixis perpetuis, affinget.

POSTREMÒ, aiunt; vt congruum est magis circumlustrari à naui maritimam oram, quàm ab ora ipsam nauim: conuerti ex ordine oratoris faciem ad varias auditorij parteis, quam totum circùm auditorium ad faciem oratoris immotam; & alia id genus similia; ita videtur magis congruum, conuertere Terram seipsam ad parteis cæli varias, quàm to-

tam regionem cælestem ipsi immotæ circumferri; ac potissimùm, cùm, vt dictum est, idem vtrovis modo appareat.

Tantò autem est, addunt, magis consentaneum conuertere Terram parteis sui varias in Solem, quàm Solem ipsum varias Terræ parteis circumlustrare, quantò ipsa est Terra, quæ Sole, non Sol, qui Terra indiget; cùm sit magis secundum naturam, vt quod alio eget, versus illud tendat, quàm ipsum nihil egens versus id, quod eget.

CAPVT VI.

Quæ visæ magis congruæ ad asserendum Annuum.

QVOD attinet verò ad Annuum; PRIMÒ quidem, inquiunt, cùm Sol sit veluti cor, & lucis, caloris, vigorisque fons, quo tota regio Planetaria perfunditur, ac animatur; locus ipsi maximè congruus in omnium medio tribuitur; nempe, vt opportunè consideat is Moderator, & quasi Princeps,

Ad cuius numeros & Dij moueantur, & orbis
Accipiat leges, præscriptaque fœdera seruet.

Certè illa Solis circumvolutio propemodùm menstrua circa proprium axem, de qua paullò antè, occasioni est, vt concipiant Solem emissis à se radiis compellere omneis Planetas ad imitandum eundem motum; ac fieri exinde, vt quò vnusquisque Planeta Soli propior est, eò citiùs circuitum absoluat, tanquam potentiùs, propter radios confertiores, circum-

abductus. Neque verò ad hoc obſtare aut debilem radiorum vim, aut Planetarum corpoream molem. Nam Planetas quidem ex ſe neque graueis, neque leueis eſſe; ac ideò poſſe minimo impulſu, momentove mutare locum; Radios verò, quos experimur impingi, reflecti, ſubingredi, diſcutere, exurere, ac diſſoluere corpora, poſſe ea vi pellendi eſſe præditos, qua Planetas nullatenùs reſiſtenteis moueant, atque circumducant.

SECVNDÒ, ſi diſpoſitionem tam quoad Magnitudinem, quàm quoad Motum Planetarum ſpectes; erit Mercurius minor ſimùl, & celerior Venere, hæc Terrâ, hæc Marte, hic Ioue, hic Saturno; quæ ſeries & concinna eſt, & inſtituto naturæ digna. Ac ſeries quidem motuum citra omnem controuerſiam eſt; quod ad magnitudinum verò ſeriem ſpectat, non deſunt quidem, qui exiſtiment Terram eſſe non modò Marte, verùm etiam Ioue maiorem: ſed nempe cùm res pendeat ex limitatione parallaxeos, & apparentis diametri, quod negotium eſſe aleæ plenum ſuperiùs inſinuatum eſt: mirum nihil eſt aliquibus, ſecus quàm cæteris videri.

Vtcúmque autem ſit; ſaltem conſtat in vulgari Syſtemate nihil eſſe poſſe perturbatius, tam quod ad magnitudinum, quàm quod ad motuum ſeriem ſpectat. Nam in eo Luna eſt Mercurio maior, hic minor Venere, hæc minor Sole, hic maior Marte, hic minor Ioue, hic maior Saturno. Et rursùs; mouetur Luna motu menſtruo, Mercurius annuo, Venus etiam, Sol pariter, Mars annis 2. Iupiter 12. Satur-

nus 30. Firmamentum 25000. Nona ſphæra 1700. Decima 3400. Primum mobile horis 24.

TERTIÒ, præclarè exinde explicatur, quam ob rem Mercurius, & Venus non multùm digrediantur à Sole, neque vnquam Terram ſe inter, ac Solem conſtitutam habeant; Mars verò, Iupiter, ac Saturnus digrediantur ſummoperè, ac Terram interdum ſe inter, ac Solem intercipiant. Nempe vel ſola Syſtematis inſpectio rem clarè demonſtrat: cùm iuxta communem ſententiam fingere lineam inter Terram, Solemque tenſam oporteat, in qua centra Epicyclorum, tam Mercurij, quàm Veneris, quaſi illigata cohæreant; & ab hac tamen illigatione centra Epicyclorum Martis, Iouis, ac Saturni libera ſint; neque afferri alia diſparitatis ratio, quàm Syſtematis inconcinnitas poſſit.

Ne memoretur interim, quàm immanem fieri oportuerit cæli Veneris craſſitudinem, vt intra ipſam tantæ capacitatis excauaretur Epicyclus, qui digreſſiones maximas heinc inde à Sole complexurus, oſtentaret diametrum quartæ, & ampliùs parti ambitus cæleſtis ſubtenſam.

QVARTÒ, præclarius adhûc eſt, quod ex hoc Syſtemate, & motu Telluris per Zodiacum ſuppoſito, tum farrago illa Epicyclorum aboletur; tum omnes Planetarum Stationes, Repedationeſque tolluntur; tum vnuſquiſque Planeta ſuo vno motu, vnóque tenore, ac in eandem partem conſtantiſſimè agitur; vt ſanè decet corpora tanta; ac interim quicquid Stationis, Retrogradationiſque, & in ipſa quoque

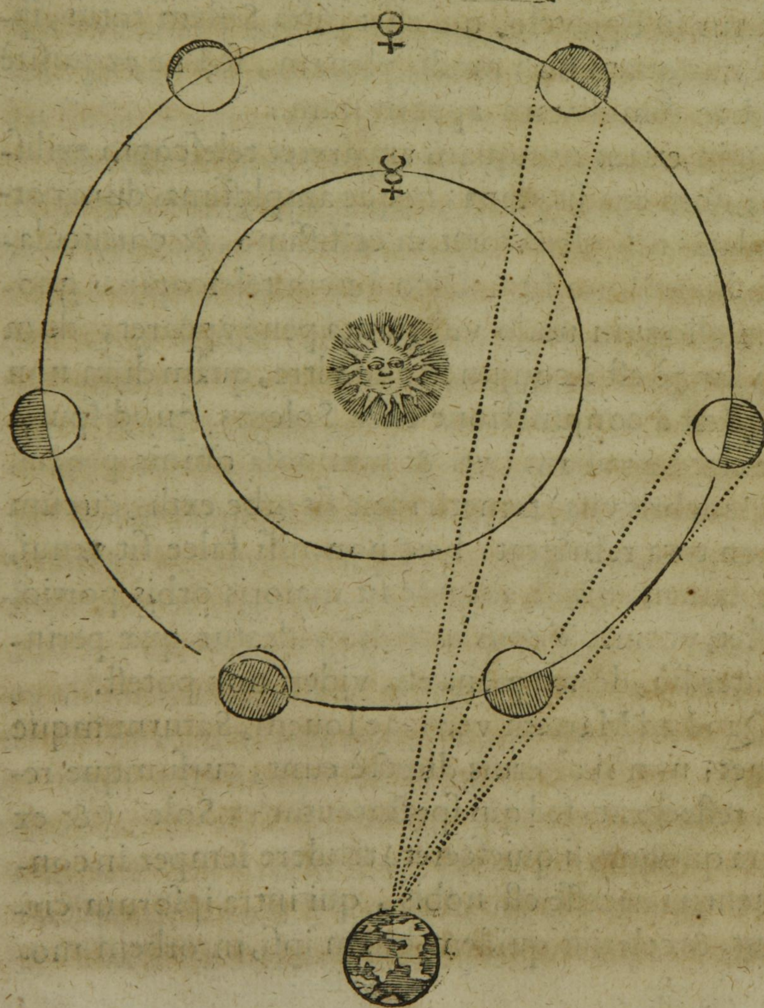
Directione alterationis motus, est, affingitur ipsis Planetis à visu, ob Terram inter eos translatam.

Quippe, quod ad Mercurium quidem, Veneremque attinet; non ij alternis in consequentia tendunt, in antecedentia regrediuntur; sed qui spectarentur ex Sole, vt centro suorum motuum, ire semper in consequentia, ac vno tenore Zodiacum percurrere; necesse est nobis, qui extra hoc centrum, extráque ipsorum circumductus versamur, appareant ire, redíréque; & dum nos interim circa idem centrum, sed lentiùs circumducimur, appareant itus, reditusque nunc in his, nunc in illis locis Zodiaci perficere.

Cùm Stationes verò perinde in hac, atque in communi Hypothesi intelligantur; non apparere ipsas tamen in excensu, aut ascensu per Epicyclum inter Solem, Terramque contentum; sed potiùs per circulum, cuius centrum sit ipse Sol (adeò vt hi duo planetæ nunc infra, seu citra Solem veniant, nunc tantumdem supra, vltráve eum abeant; quod & Ægyptij veteres, & posteà Martianus Capella, aliique nonnulli opinati sunt) tum alia quædam arguunt; tum ipsæ Phases Veneris telescopio obseruatæ conuincunt.

Venus scilicet apparere plena (proximéve) non potest, cùm vesperi à Sole emergit, & ad Stationem primam tendit; nisi quia vltra Solem facta, hemisphęrium sui (aut quam-proximè) illustratum nobis obuertit. Neque dimidiata, cum circiter medias versatur longitudines; nisi quia obuertit dimidium dumtaxat eiusdem. Neque corniculata, cùm infra descendens

dens, redit ad Solem veſperi; niſi quia dimidio minùs. Neque rursùs corniculata, cùm manè à Sole emergens, properat ad Stationem ſecundam; niſi quia tunc quoque obuertit minus dimidio. Neque rurſus biſecta ſub medias longitudines; niſi quia iterùm dimidium. Neque demùm iterùm plena, cùm manè Solem repetit; niſi quia rursùs hemiſphærium totum (proximéve) illuſtratum obuertit.



Quæ omnia quidem intelligi vel ex ſola ſchematis appoſiti inſpectione poſſunt, quatenus Phaſes, quæ ad læuam, Veneris diſcum referunt, qualis oculo exhibetur; & quæ ad dextram ſunt, inſinüant exhiberi alium non poſſe, ob dimidium globi illuſtratum, quod ſemper quidem Solem reſpectat, ſed nunc plus, nunc minus conuertitur ad oculum, auerti turve ab oculo. Prætereo autem notum eſſe, ſi Venus ferretur in Epicyclo, qui eſſet infra Solem totus, ipſam nunquam non modò plenam, ſed ne exquiſitè quidem dimidiatam apparituram.

Quin-etiam nunquam appareret teleſcopio exiliſſima, dum euadit plena; neque ampliſſima, dum corniculata; niſi plena foret in celſiſſimo, & corniculata in humillimo ſitu. Dico autem teleſcopio; quoniam alioquin nudo viſu, tanta penè apparet, dum non longè eſt à conjunctione vltra, quàm dum non longè eſt à conjunctione citra Solem; quòd ſpuria luce circumradians (vti & luminoſa omnia procùl, ac è tenebris viſa) tametſi illeic ſit orbe exilis, circùm tamen tota refulgeat; heic non-niſi falce ſit tenui, quæ tamen, quòd aliunde ſit maioris orbis portio, præſtet, vt tunc Venus interdiù videatur, quæ perinde interdiù, donec plena eſt, videri non poteſt.

Quod ad Martem vero, ac Iouem, Saturnumque attinet; non ij alternis directè eunt, curſumque reuerâ reflectunt, ſed qui ſpectarentur ex Sole (& ex Terra quoque, ſi quieſceret) tendere ſemper in conſequentia; neceſſe eſt nobis, qui intra ipſorum circuitus, & celeriùs quidem, quàm ipſi, in orbem mo-

uemur; necesse est, inquam Regredi appareant, quoties versus eandem regionem, ac propè ipsos facti præteruadimus, Solemque ex parte altera habemus; quasi eos nempe sic assequendo, & mox à tergo sic relinquendo, vt visus noster ad stellas Fixas, non iam consequenteis, sed antecedenteis, illos referat.

Ex opposito verò necesse est Dirigi, seu in consequentia moueri appareant, quoties in oppositas parteis imus, ac Terra sic progreditur, vt Solem, ipsosque ad eandem partem habeat, & visus illos referat ad stellas Fixas consequenteis.

Necesse est demùm, vt Stare appareant, quoties à regione opposita in eandem, aut ab eadem in diuersam transimus; quòd Terra tunc ita moueatur, vt visus per aliquod tempus referat ipsos ad easdem stellas. Quæ omnia vel ex ipsa inspectione depicti antè Systematis, & fictione motuum per circulos proprios, intelligi possunt.

QVINTÒ, cùm proinde mirabile sit, fieri semper hosce Planetas in oppositione cum Sole Retrogrados; in conjunctione Directos; nunquam aliis locis, aut temporibus; nec possit communis opinio causam dicere, cur id fiat; dicit tamen ista præclarè, ex dispositione Systematis, iuxta quam prorsùs necesse est, vt res fieri hoc modo, non alio appareat.

Quin-etiam præclarè simùl causam dicit, cur hi tres Planetæ adeò magni sint in oppositione, seu quo tempore Acronychi sunt, præ reliquis temporibus; Nempe, quia tunc Terra proximè eos transit.

Cur item Retrogradationes sint in Saturno fre-

quentiores, quàm in Ioue; in hoc, quàm in Marte: Nempe, quia Terra sæpiùs Saturnum lentissimum, quam Iouem paullò velociorem assequitur; ac Martem citissimum omnium, vt tardiùs, ita infrequētiùs.

Cur ex opposito Retrogradationis arcus in Marte maior, quàm in Ioue; in hoc, quam in Saturno sit: Nempe, quia Martis Retrogradatio ob propinquitatem propiùs incipit, & desinit longiùs, quàm in Ioue; & ob eandem rationem in hoc, quàm in Saturno; atque ita de cæteris.

DENIQVE, cùm cæteri Planetæ Retrogradi, & Stationarij appareant; quorsùm id non competere Lunæ, ac Soli existimemus: Nisi quia Luna quidem nobis, vbicumque simus, tanquam circa centrum circumducitur; Sol verò ipse est, circa quem ipsi semper circumducimur; neque ille potest non videri semper procedere in consequentia, ad oppositam nobis partem?

CAPVT VII.

Quæ visæ demùm magis congruæ ad motum Tertium inducendum.

QVOD tandem spectat ad Tertium motum, seu, mavis, expositam illam in parallelismo axis continentiam; Fuit IMPRIMIS excogitatio illius necessaria, vt dierum, & noctium; æstatisque, & hyemis vicissitudo obseruetur.

Nimirùm, si Terra translatâ per Zodiacum, conceptus in ipsa Æquator in idem cum Ecliptica pla-

num coincideret, eiusque axis fieret axi Eclipticæ parallelus; quælibet pars Terræ haberet perpetuò suum horizontem in eodem situ ad ipsum Solem; neque Sol proinde oriretur vnquam, aut occideret; sed vel perpetuò appareret, vel perpetuò occultaretur; ac aliunde neque attolli, neque deprimi vnquam appareret; sicque nec dierum, nec tempestatum efficeretur vlla variatio.

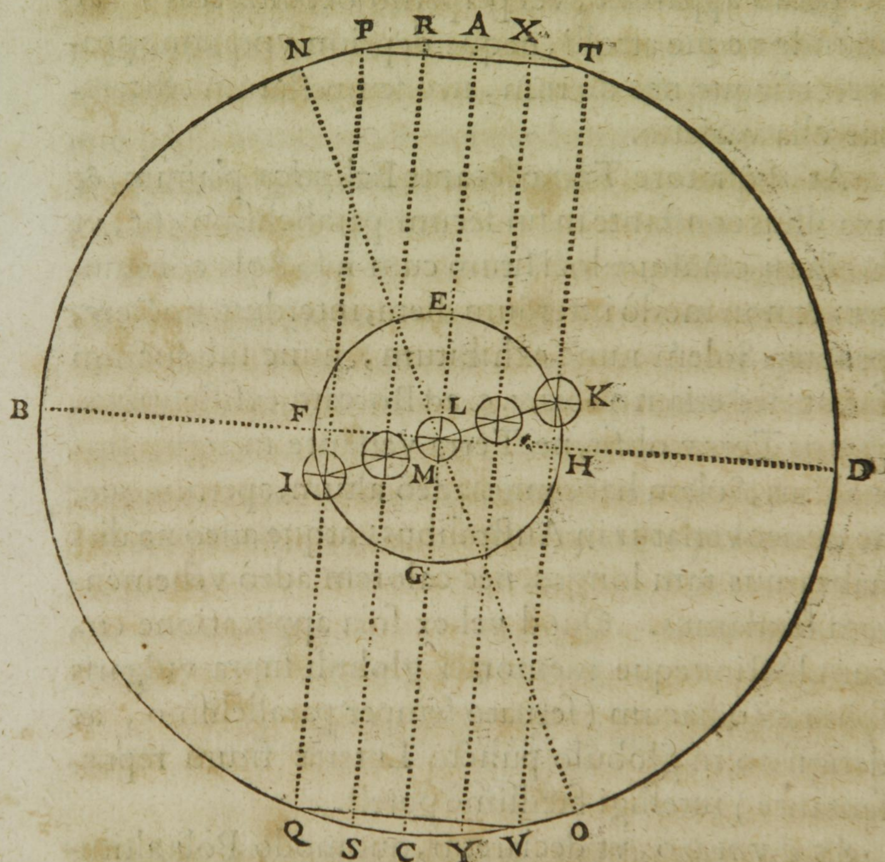
At Æquatore Terræ secante Eclipticæ planum, & axe illius constante in sui secum parallelismo; fit, vt horizon cuiusque loci situm cum ipso Sole commutet; & non modò interdum diem, interdum noctem, propter Solem nunc exhibitum, nunc subductum faciat; sed etiam nobis, v. c. ad Boream exsistentibus, tumor Terræ obsit, ne Terra versante in Signis Borealibus, Solem habeamus adeò altum, apertumque, ac donec versatur in Australibus; atque adeò ne dies habeamus tam longos, nec calorem adeò vehementem sentiamus. Quod vel ex sola applicatione circumductioneque memorati globuli supra vulgaris sphæræ Zodiacum (seruato semper parallelismo, ac designato in globulo puncto Lutetiæ situm repræsentante) intelligi facillimè potest.

SECVNDÒ, vt declaretur, quomodo Poli altitudo in vnoquoque Terræ loco eadem, seu inuariata maneat.

Videlicet Terra versante in Cancro, pronum videtur existimare, debere nobis Polum Boreum apparere longè altiorem, quàm versante in Capricorno. Enimverò ex hoc parallelismo, efficitur, vt æquè al-

tus, vbicumque Terra verſetur, appareat. Res autem hoc modo concipienda eſt.

Repetatur hoc loco ſchema capite tertio propoſitum; ac Intelligatur E G axis per Solem tranſiens,



produci heinc inde in regionem vſque Fixarum, deſineréque in puncta A C; quæ appellentur Poli Mundi.

Intelligamus & axem Terræ continuatum heinc inde ad Fixas, eſſe ſucceſſiuè P Q, R S, &c. ac deſcribere annuo circumductu circa axem Mundi, ſuperfi-

ciem cylindricam, siue columnarem, cuius bases sint duo circuli circa Polos descripti, habentesque pro diametris lineas P T, Q V, æqualeis diametro Magni orbis F H.

Intelligamus rursùs tantam esse distantiam ex orbe Magno vsque ad Fixas, vt spectata heinc ea columna, & decrescere continenter visa (eo modo quo solent parallela omnia in longum producta) desinere tandem ad vtramque partem in acumen appareat, & duæ illæ bases, geminive circuli circa polos descripti, habeantur vt puncta.

Ex his simùl intelligemus, vbicumque Terra in Zodiaco, Magnove orbe exstiterit, exstantem supra horizontem Polum constare eundem, seu apparere altitudinis inuariatæ. Quoniam tametsi axis Terræ alias, aliasque cæli parteis circa Polum Mundi respiciat; intercapedo tamen harum omnium partium, quasi punctum ad visum sit, & totus complexus circuli circa Polum descripti pro eodem Polo reputetur.

TERTIÒ, vt explicetur, quî fiat, vt eædem Stellæ verticales semper sint, magnitudinisque eiusdem appareant.

Quippe cùm, si Terra exsistente in Cancro, Stellæ aliquæ nobis transeunt ad verticem, eæ transituræ non videantur pari modo ad verticem, neque apparituræ tantæ, vbi fuerit in Capricorno.

Enimverò, quemadmodum altitudo Poli, vt dictum mox est, perseuerat eadem, ob memoratum parallelismum; sic necesse est, vt, ob ipsummet, stel-

læ verticales eædem perſeuerent; vt pote retinentes ſemper eandem ab ipſo Polo diſtantiam.

Ac verum eſt quidem, Terra exſiſtente in Capricorno, verticem noſtrum tendere ad punctum regionis Fixarum, tandumdem diſtans ab eo, in quod tendit, dum Terra in Cancro verſatur, quanta diſtantia inter ipſos Magni orbis Tropicos eſt; At, ſi hic totus orbis inſtar puncti eſt, ad totam Fixarum regionem collatus, à fortiore erit parua eius portio, diſtantia nimirùm inter Tropicos.

Quam ob rem heinc fit, vt non eædem quidem partes regionis Fixarum vertici heic illeic reuerâ reſpondeant; ſed reſpondeant tamen eædem ad ſenſum: neque mirum ſit, ſi eædem ſtellæ, quæ ſenſibiles cæli partes ſunt, verticales conſtanter maneant.

Fit verò quoque, vt ipſa ſtellarum Magnitudo inuariata appareat, quòd vbicumque Terra ſit, ex eodem quaſi puncto reſpiciatur.

QVARTÒ, vt oſtendatur, quæ deſcripta ſuperiùs eſt Æquinoctiorum Præceſſio, ſeu motus ille lentus in ortum, qui Octauæ ſphæræ, ſeu Firmamento tribuitur.

Siquidem ſtellæ Arietis non videntur alia ratione receſſiſſe iam ab Æquinoctiali puncto, intra duo annorum millia, triginta penè gradibus; quàm quia ſunt reipsâ progreſſæ verſus conſequentia.

Attamen, quia idem eſt apparriturum, ſeu ſtellæ reipsâ ab Æquinoctiali puncto verſus conſequentia recedant; ſeu ipſum Æquinoctiale punctum recedat à ſtellis verſus præcedentia: ideò aſſumpſit Copernicus,

cus, iſtum motum Inclinationis, axiſ-ve continentiam ſic fieri, vt non aſſequatur præciſe motum centri; ac faciat proinde, vt Æquator ſecet quotannis Eclipticam aliquantò citeriùs, efficiatque adeò æquinoctiale punctum in parte Eclipticæ aliquantò antecedente.

Vnde & eueniat, vt, dum Æquinoctiale punctum tranſit in præcedentia (ex quo fuit hic motus ab eo Præceſſio, ſeu Anticipatio æquinoctiorum appellatus) relictæ partes Eclipticæ, atque adeò ſtellæ Arietis, & aliæ, tantumdem tranſire, ſiue progredi in conſequentia appareant.

Quæ ille ſubinde adjecit, ad ſaluandum partim Inæqualitatem huiuſmodi motus Præceſſionis æquinoctiorum; partim Variationem obliquitatis, maximæve declinationis Eclipticæ (dum ideò ſufficere voluit, vt axis terrenus deſcriberet ſpeciem intortæ corollæ, hac forma, 8, quòd eundo in ortum, & redeundo in occaſum, acceleratio, retardatioque illius Motus fieret; & eundo in boream, ac redeundo in auſtrum, incrementum, decrementumque Declinationis illius crearetur) Quæ, inquam, hac de re adjecit, ideò memoratu neceſſaria non ſunt, quòd vtriuſque Phænomeni obſeruationes ſint incertiores, quàm vt de iis debitè conſtet, aut immorandum in iis videatur.

Satis eſto; viſum fuiſſe magis congruum, hæc, quæ ſunt huc-vſque relata, in ipſum Terræ globulum, quàm aut in Solem, aut in ſphæram Fixarum immenſam referre.

Addam-ne autem QVINTÒ, partim ex hoc motu, partim ex ſuperioribus, viſum Galileo fuiſſe magis congruum, explicare Æſtum, ſeu Fluxum, & Refluxum Maris; quàm illum referre ad influxum Lunæ, aut ad aliam quam-libet excogitatam hactenus cauſam?

Nam, vt aqua vaſe contenta, ipſóque tranſlato refugiens, non hæret quaſi accumulata, ſed refluit prorsùm, ſi tranſlatio fiat inæquabiliter; ita voluït Mare contentum in Terræ cauitatibus, & verſus occaſum refugiens, dum ipſa verſus ortum transfertur; non hærere, verùm refluere, ac iterùm reciprocari, ſi contingat ipſum eius quaſi vas inæquabiliter transferri.

Transferri porrò inæquabiliter, ex eo probauit, quòd, licet quilibet trium motuum æquabilis ſecundum ſe ſit; facit tamen eorum commiſtio, vt aſſumpta certa ſuperficiei Terræ pars inæquabiliter moueatur.

Nam ea, v.g. in qua eſt mare Mediterraneum, ita conſtanter verſus ortum motu annuo abripitur, vt interim motu diurno reuoluta, habeat dimidium reuolutionis huiuſce, conſentiens cum annuo, & dimidium diſſentiens; ſicque, dum ambo motus conſpirant, feratur velociùs in ortum; dum alter dumtaxat eò tendit, feratur tardiùs: ac bis quovis die feratur æquabiliter; ſemel ſcilicet, dum à velocitate in tarditatem; ſemel, dum à tarditate in velocitatem tranſit.

Itaque ex hac inæquabilitate oriri ille voluït reci-

procationem Æſtus geminam ſingulis diebus contingentem.

Sic verò, quia diurnus motus nunquam obliquè, ſed ſemper directè verſus ortum fit, ob memoratum parallelismum; & interim ab annuo obliquè facto adjuuatur, ſeu promouetur minùs circa Æquinoctia, ob obliquitatem, quam circa Solſtitia; ideò propter ſuperuenientem huiuſcemodi inæquabilitatem, intendi Æſtum cenſuit per vtráque ea tempora; & per Æquinoctia quidem maximè, quòd tum motus annuus diurno magis aduerſetur.

Sic etiam; quia, ſi verum ſit transferri Terram per Zodiacum Solaribus radiis, & ipſam aliunde transferre ſecum Lunam, vt ſui appendicem, neceſſe eſt tranſlationem Terræ intendi, ac remitti, provt Luna noua, aut plena exſtiterit; illeic nempe citra, heîc vltra ipſam Terram exſiſtens; eo modo, quo vibrationes globi penduli, chordáve appenſi, & hûc illûc reciprocantis, intenduntur, aut remittuntur, provt globulus aut ſuprà, aut infrà coappenditur; ideò ex hac noua inæqualitate putauit ille fieri, vt Æſtus euadant per Nouilunia, ac Plenilunia, quàm temporibus aliis intenſiores.

Sic rursùs, quia ex Luna, Terráque vnà tranſlatis vnum quaſi mobile fit; & ob motum ſpecialem Lunæ, totale hoc mobile non aſſequitur meridianum diebus ſingulis, niſi vnâ propè horâ, ſeu quatuor horæ quintis tardiùs; ideò fieri poteſt, vt Æſtus diebus ſingulis vnâ propè horâ, ſiue quatuor quintis, fiat retardatior.

Prætereundum autem, varietates alias, quæ in Maris æſtu contingunt, poſſe non incommodè ad littorum ſitus, conditioneſque reuocari.

CAPVT VIII.

Quid Copernicani ad ea, quæ obijci ſolent ex Aſtronomia reſpondeant.

NVNC, cùm triplex ſit Argumentorum genus, quæ ſolent aduerſus Telluris motum objici; aliqua enim ex Aſtronomia, aliqua ex Phyſica, aliqua ex Sacra Scriptura petuntur; non eſt quare multùm in iis immoremur, quæ Aſtronomica potiſſimùm ſunt; quòd qua ratione Copernicani ad illa reſpondeant, maxima ex parte conſtet ex iam dictis.

Nam quod, v. c. ſolet objici, fore, vt neq; eodem in loco altitudo Poli ſit conſtans; neque eædem ſtellæ verticales ſint, magnitudiniſque eiuſdem habeantur; neque, ſi motus ſecundum Eclipticam fiat, variatio vlla dierum, noctiumque, & tempeſtatum eueniat; neque vllus motus Fixarum in conſequentia obſeruetur, & ſi qua ſunt huiuſmodi; id fuit mox antè declaratum.

Quod præterea verò IMPRIMIS vrgetur; fore, vt integrum hemiſphærium, dimidiumve cæli appariturum non ſit, neque adeò ſex Zodiaci Signa poſſint perpetuò conſpici, niſi Terra in centro degat:

Reſpondent, vbicumque Terra intra ambitum cæli fuerit, id, quod ex cælo ſupra horizontem, ipſiuſve planum exſtabit, appariturum oculo, quaſi inte-

grum hemiſphærium; niſi à cæli fornice tam paucis orgyijs abſimus, vt verticale, & circumſtantia puncta internoſcantur diſtare à nobis minùs, quàm ipſe horizon, extremumve illud, quod erit ex terra conſpicuum. Nempe oculus habens cælum tanquam ipſi Terræ extremo circumquaque contiguum, non alia ſemidiametro altitudinem fornicis; quam ipſam latitudinem, diſtantiamve horizontis metitur.

Terram porrô, ſiue concipiatur euecta ex centro, in Magni orbis ſuperficiem; ſiue ex Tropico Capricorni eiuſdem orbis, tranſlata in Tropicum Cancri; non ideò ita accedere ad ipſum cæli fornicem, vt minùs ab eo, quàm ab ipſo Terræ horizonte diſtemus; Quin-imô, iuxta antedicta, ne euadere quidem promotiorem verſus ipſum, vllo puncto ſenſibili; vt proptereà aliquid minus hemiſphærio ex eo cernamus; aut ex ipſius Zodiaco minùs, quàm ſex Signa, hoc eſt, quàm centrum octoginta gradus, ſupra horizontem appareant.

Quod SECVNDÒ inſtatur; fore, vt non poſſit Sol Apogeius, Perigeius, & alia dici:

Reſpondent, poſſe ſemper dici; quòd hæc Aſtronomia receptas voces non expungat, modò iuxta ea, quæ apparent, vſurpari intelligantur; ac nullum proptereà exſiſtentiæ rei, quæ reuerâ ſit, præiudicium fiat. Nam ipſos quoque Copernicanos paſſim dicere, Solem oriri, occidere, eſſe in Signo aliquo, cæteráque ſimilia; loquutos nimirùm provt res apparent.

Dicere itaque licebit Solem eſſe Apogeium, quan-

do Terra erit Aphelia, maximéve distans à Sole; Perigeium, cùm Perihelia, proximéve circumstans Solem: Nam illud apparenter Soli, hoc reipsâ Terræ conueniet, quatenus eius orbita Eccentrica erit, seu non tam circulus perfectus, quam Ellipsis quædam, in cuius focorum, seu centrorum altero sit Sol, ac Terra proinde ad ipsum nunc magis, nunc minùs accedat.

Scilicet viæ Planetarum (quas nempe corporibus suis per ætherea spatia describunt, etiam dum vehi, reuehique per Eccentricos, & Epicyclos supponuntur) obseruatæ Ellipticæ sunt, eo ferè modo, quo circa Lunam superiore libro insinuatum fuit: tametsi ita exigente facilitate calculi, intelligantur etiam Ellipses in Eccentricos, Epicyclosque reduci.

Quod additur TERTIÒ, futurum, vt neque ijdem Planetarum Adspectus sint; neque eorumdem Latitudines; neque speciatim Lunæ Phases, ipsiusque, ac Solis Eclipses perinde appareant, &c.

Respondent, ista, & cætera perinde prorsùs apparitura; quandò, licet ipsa sit Terra, quæ reuerâ describat Eclipticam; & Sol tamen est appariturus eam describere; & Planetæ cæteri, dum percurrent Zodiacum, videndi sunt variè cum ipso, ac inter se configurari, discederéque ab Ecliptica, seu latitudinem sortiri.

Et quia Luna semper circa Terram feretur in orbita propria, quæ perinde Eclipticam in oppositis Nodis secet; perinde prorsùs Phaseis subibit; & Soli conjuncta, aut opposita perinde apparens, perinde

Eclipſin patietur, aut non patietur, oppoſita cùm erit; ac perinde creabit, aut non creabit in Sole, cùm erit conjuncta; abſque vllo diſcrimine.

Quòd ſubjicitur QVARTÒ, deridiculum eſſe, Terram, Elementorum fæcem, cæleſte corpus exiſtimari, ac Planetarum vnum cenſeri:

Reſpondent, Terram non eſſe magis reputandam Mundi fæcem, quàm Martem, aut alium Planetam: Nam & quamvis luce careat, carere tamen cæteros quoque; &, ſi cæteri luce Solis ſplendeant, eádem pariter & ipſam ſplendere.

Non eſſe eam minùs globoſam, quàm illos; vt proinde per ætherea ſpatia circumduci perinde valeat. Non eſſe molis incongruæ: cùm, vt minor aliquibus, ita maior cæteris ſit.

Et quamvis ſuperficiem inæquabilem, aſperatamque habeat; habere tamen & ipſam Lunam, vt Teleſcopio conuincitur: & habere cæteros quoque non eſſe improbabile, vel ex eo, quòd pluſquàm ex vno ſui puncto lucem Solis ad nos reflectant; ac aliunde obtusè luceant, neque Fixarum inſtar ſcintillent, tanquam maiore radiorum parte ob amfractus varios, aliò, quàm verſum nos deflexa.

Imô & quamvis generationes, corruptioneſque in Terra fiant: non poſſe probari, quin fiant ſimiliter in cæteris; tametſi ipſas non magis videamus, quàm videri poſſent ex Luna, & cæteris eæ, quæ in Terra fiunt.

Si fiant, non poſſe propterea ipſos reputari imperfectos: quoniam imperfectio eſt quidem poſſe

vnam rem quampiam corrumpi, siue esse desinere; non autem manendo incolumem, posse ex corruptione quorundam, alia, aliáque progenerare. Esse sanè longè maiorem in ipsa Terra perfectionem parturire hanc tantam florum, aliarumque rerum elegantiam, cùm id citra vllum molis suæ detrimentum faciat; quàm si corruptione immunis, absque vlla prorsus suæ superficiei immutatione perseueraret.

Ad hæc, non modò Terram, & Lunam commutare vices, dum sese vicissim obscurant, & illuminant; sed etiam quicquid Venus, aut Mercurius apparent Terræ, apparere Terram Marti, Ioui, & Saturno. Et quicquid Mars, Iupiter, aut Saturnus Terræ apparent, Veneri, & Mercurio Terram apparere; hoc est, quod attinet ad motum, formamque ipsius; quòd ad magnitudinis variationem, quod ad Phaseis, & cætera.

Quod reputatur QVINTÒ inconcinnum, immensam adeò habere illam Fixarum à Terra distantiam, vt totus iste Magnus orbis puncti instar habendus sit:

Respondent; cùm nulla sit ratio, nec sensu facta obseruatio, quæ eam minorem esse conuincat; & ex ipsa aliunde supposita, Phænomena omnia concinniùs saluentur, quàm dum minor, iuxta vulgarem opinionem, supponitur; ideò non videri eam iure inconcinnam existimari.

Nam quòd vastitas quidem tanta reputetur superflua; videri illos, qui ita sentiunt, esse summi Opificis magnificentiæ iniurios; dum non capientes, quorsùm

sum Deus tam amplum Mundum fecerit; eius potentiam, ſapientiamque ad ſui captus, &, vt ſic dicam, ad ſuæ parſimoniæ anguſtias deducunt.

Quod DEMVM, fore ergo Solem quavis ſtella Fixa conſpicua minorem; quandò, ſi totus Magnus orbis conſpici à Fixis, ob ſui exilitatem non poſſit; longè fuerit minùs conſpiciundus Sol, habitus dumtaxat quaſi eius centrum:

Reſpondent, poſſe tamen Solem minorem non eſſe; & minorem licet, poſſe tamen adhuc ex ipſa Fixarum regione videri; quòd, vt lucernæ flammula procùl è tenebris conſpecta in ampliſſimam ſpeciem dilatatur; ita per tenebras nocturnas dilatentur diſculi ſtellarum, qui abſque tali dilatatione eſſent punctula merè inconſpicua.

Quare & futurum, vt Sol perinde amplificaretur, ſpectatus è tenebris, efficereturque ſtellæ inſtar conſpicuus; vtcúmque abſque amplificatione huiuſcemodi, euaſurus eſſet punctulum planè incōſpicuum.

CAPVT IX.

Quid ad ea, quæ ex Phyſica.

IAM ex Phyſicis illud PRIMVM eſt, quòd infimus locus, quale Mundi centrum, ſiue medium eſt, corpori omnium grauiſſimo, qualis eſt globus Terræ, debeatur.

Sed reſpondent; Primùm, ex mente Platonis, dari quidem in Mundo extremum, & medium; ve-

rùm non idcircô extremum Supremum, neque medium Infimum censeri. Quippe supremum, & infimum dici dumtaxat comparatè, siue respectu habito ad situm partium animalis, hominis verò maximè; cui, vbicumque in Mundo sit, illud est superius, sursumve, quod est vltra caput; & illud inferius, deorsumve, quod est vltra pedes.

Deinde, Terræ quidem parteis esse, dicive posse graueis, quatenus ad Terram, vt ad totum, cuius incolumitas ex vnione partium dependet, feruntur; at totam Terram secundum se neque grauem esse, neque leuem magis, quàm Lunam, Venerem, aut quemlibet alium cælestium globorum, quorum partes similiter, si quapiam vi distractæ fuerint, suum quæque globum pari iure repetent, & poterunt graues perinde censeri.

Ad-hæc, dari quidem in Terra centrum, siue medium, versus quod ex accidenti grauia ferantur (ex accidenti, inquam; nam per se feruntur dumtaxat versus Terræ corpus, cui vniri appetunt; faciuntque interim id per breuissimam lineam, quam simùl contingit respectare centrum) at non idcircô Terræ centrum idem esse cum centro Mundi; posséque adeò grauia, vbivis in Mundo Terra fuerit, tendere versus eius centrum.

SECVNDÒ illud, quòd simplici corpori, cuiusmodi est Terra, vnicus simplex motus conueniat: Quare cùm Terræ competat rectus, ipséque deorsùm (vt motus partium indicat) non competere circularem.

Sed respondent; falsum imprimis id esse, vt Terra simplex corpus sit, quod experientia docet potiùs esse ex rebus adeò heterogeneis variè commistum.

Deinde, ne corpori quidem simplici repugnare varietatem motuum, modò ij non sint in parteis simul oppositas; verùm sint ex iis, qui in eandem partem, regionemve conspirent; quemadmodum dictum iam est de globo supra planum voluto.

Ad-hæc, non idcircò competere toti, quod eius parti competit, si vt pars est, competat ipsi; alioquin enim totus homo deberet esse orbicularis, quòd eius caput tale sit: quare &, non ex eo, quòd partes Terræ rectà feruntur, oportere rectà ferri totam Terram; quandò motus rectus partibus eius competit, vt cum ea vniantur; Terra autem tota vnionem cum alia re non appetit.

Postremò, tametsi partium Terræ motus rectus sit proprius; ipsis tamen simùl competere motum totius, hoc est circularem, quatenùs dum cadunt, vnà interim transferuntur; eo modo, quo manui, præter motus proprios, sursum, deorsum, prorsùm, retrorsum, in gyrum, &c. competit simùl motus corporis totius, cum quo incedente interim transfertur.

TERTIÒ illud, quòd Terra motu adeò rapido dissiparetur; nosque ipsi adeò rapidè translati, aërem à nobis proscissum, effectumque quasi ventum intolerabilem, non ferremus.

Sed respondent; Primùm, pollere Terram magnetica vi, qua terrena omnia reuincta contineat (eo scilicet modo, quo Magnes magnetica omnia, vt

frusta magnetis, ac ferri) & terrena eo modo attracta dici grauia, non tam insita qualitate, quàm impressa à Terra virtute; leuia autem censeri ea, quæ minùs sunt grauia, minusve trahuntur, ac cedunt locum grauioribus; non, vt omninò distrahantur, sed solùm, vt sint remotiora, siue exteriora; & cum propinquioribus, interioribusve, per intermedia cohæreant.

Deinde, non ideò dissipari Terram, quòd quemadmodum parteis sui omneis ab intimis, ad extimas vsque magnetica vi continet; ita moueat sese, & conuehat ipsas, veloci quidem, sed vniformi tamen, & æquabili, placidóque motu; non autem ita, vt vel subsultet, vel impingatur in aliquid, à quo succussa parteis exturbet, pellat-ve à se, alióque, & citiùs, quàm quò ipsa tendit, præjiciat.

Ad-hæc, quòd Aër quoque sit, ex ante-dictis, terrenæ materiæ, & solidiorem ipsum globum, lanuginis instar circumvestiat; ideò ipsum vnà cum Terra ita circumferri, vt nos intra ipsum degentes, vnáque translati, eum non proscindamus, neque quasi ventum factum persentiamus.

Et denique tamen, quoniam Aër fluxibilioris est substantiæ, neque tam velociter abripitur, ac solidus interior globus; heinc esse videri, cur sub Æquatore, & circiter ipsum, quà motus Terræ in ortum velocissimus est, aër sic resistat, inque occasum veluti eat, vt Nautæ illum quasi ventum & indesinentem, & æquabilem experiantur.

Ne quidpiam dicatur de Mari, quod ob sui quoque

fluxibilitatem non-nihil retardatum fluat, & ex ſui cumulatione, objectuve littorum refluat, vt paullò antè attigimus.

QVARTÒ illud, quòd nullum corpus aut ſursùm emiſsum, aut supernè dimiſsum, ad perpendiculum caderet, ſi dum eſset per aërem, locus Terræ, cui immineret, perinde ſubduceretur, ac emiſsæ sursùm ſagittæ, dum nauis transfertur, ſubducitur puppis è qua emiſsa fuerit.

Sed reſpondent, Primùm, falſum eſse ſagittam ſursùm directè è puppi emiſsam, in puppim non recidere; vtcumque id hactenus fuerit, ſed ab inexpertis ſcilicet, objectum. Nempe cauſam eſse, quòd nauis motum ſuum imprimat rebus omnibus, quæ ipsâ vehuntur, ac ipſarum interuentu mobilibus omnibus, quæ mittunt, aut dimittunt ipſæ. Et ex hoc fieri, vt dum arcus motum ſagittæ imprimit ſursùm, imprimat ſimùl motum prorsùm, quem ipſe interim à naui, aut ab homine, ab eadem naui tranſvecto habet; ſicque ſagitta, dum eſt per aërem, immineat ſemper puppi, & in eam tandem recidat, propter huiuſcemodi motum.

Simile porrò eſse, non modò, dum quis è pterna, ſeu pede mali, lapidem projicit in carcheſium; verùm etiam, dum lapidem è carcheſio dimittit in pternam. Is enim lapis neque dimiſsus ex parte puppis à malo deſeritur, neque dimiſsus ex parte proræ, à malo attingitur; ſed perinde in pternam, ac ſi nauis quieſceret, cadit. Nimirùm, quia licet dimittens nullum motum ſibi proprium adhibeat, imprimit tamen ge-

neralem, quem habet à naui, malo intercedente, impreſsum; ex eóque fit, vt dimittens ex parte puppis lapidem, tantumdem ipſum verſus malum interim aufugientem retrahat, quantus eſt motus ipſius mali; & dimittens ex parte proræ, tantumdem ante malum interim proſequentem conjiciat, quantus eſt motus eiuſdem mali.

Itaque exemplum objectum ita poſse retorqueri, vt pari modo Terra motum ſuum imprimat rebus omnibus à ſe vectis: ac lapidem emiſsum ſursùm, idcircô in eundem Terræ locum recidere, quòd projjciens ipſi non tantum propriam imprimat vim, qua adigit ſursùm; verùm etiam vim, quam habet à Terra, & propter quam lapis tantumdem, quantum ipſa Terra, transferatur prorsùm; ſicque, dum eſt in aëre, eundem ſemper locum reſpectet, & in eundem cadat.

Quo eodem modo, è Turri dimiſſus, in locum, cui imminet, cadit; quòd licet dimittens motum ſui proprium non adhibeat; motum tamen imprimit, qui ſibi ſit à Terra, turri intercedente, impreſſus.

Deinde; vt motus ſagittæ, lapidiſve è naui emiſſi, aut dimiſſi, non eſt reipsâ rectus, ſed inflexus, & ſecundum lineam, quam dicunt Parabolicam; ac apparet tamen iis omnibus, qui in naui ſunt, rectus, ſeu perpendicularis; quoniam oculus non percipit motum, quo vehitur ipſe, quique eſt communis ſagittæ, ac lapidi; ſed illum dumtaxat, qui prætereà imprimitur: Sic motum lapidis è Terra ſursùm miſſi, aut è turri dimiſſi, non eſſe quidem reuerâ rectum,

ſed eſſe per ſpatia Mundana admodùm inflexum, & Paraboles apertiſſimæ; ac apparere tamen rectum, ſiue perpendicularem omnibus à Terra conuectis: quoniam pari modo oculus non percipiat motum, quo ipſe interim à Terra transfertur, quique communis lapidi etiam eſt; ſed alium ſolùm, qui præterea lapidi, aut à projectore, aut à grauitate, attractione-ve fuerit impreſſus.

Id ſolùm diſcriminis eſſe, quòd aliqui poſſint extra nauim conſiſtere, qui motum nautis perpendicularem viſum, obſeruent inflexum; at nemo extra Terram figere pedem valeat, vt inflexum deprehendat illum, qui videtur ipſis Terricolis perpendicularis.

QVINTÒ illud, quod globus bombardicus in occaſum exploſus longiùs tenderet, tanquam machina in ortum ſimùl conſequente: ac rursùs exploſus in auſtrum, vel boream, tantumdem ſemper aberraret à ſcopo, quantum ſcopus, dum globus eſſet per aërem, ferretur in ortum.

Sed reſpondent PRIMÙM; vt duo PILÂ colludentes ſupra nauis tranſtra parem quidem vim, quantum eſt ex ſe, pilæ imprimunt; vnde & habito reſpectu partium nauis, tantum ſpatij peragit pila verſus proram, quantum verſus puppim: verùm qui eſt ex parte puppis, adijcit proprio motum nauis; & qui eſt ex parte proræ, ſubducit; ac fit exinde, vt miſſa pila in proram, tantum prætereà ſpatij aërei conficiat, quantum colluſor à prora interim abducitur, dum pila eſt per aërem; & miſſa in puppim tantò minùs conficiat, quantò, dum pila eſt per aërem, colluſor à pup-

pi verſus eam accedit: Pari prorsùs modo, ſi ſint duæ machinæ, altera ad ortum, altera ad occaſum, ad ſe inuicem paribus viribus collineantes; tantumdem ſpatij ab exploſo ex vtráque globo ſupra ſuperficiem Terræ confici: quoniam licet globus exploſus in ortum, habeat ſuperadditam à Terra vim, exploſus in occaſum, ſubductam; interim tamen, quæ machina exploſit in ortum, tantumdem globum conſequitur, quantum ipſi motus à Terra accepti impreſſit; & quæ exploſit in occaſum, tantumdem à globo abducitur, quantum ipſi motus à terra accepti ſubduxit: ſicque compenſatione additionis, & ſubductionis facta, globus perinde ſupra Terram motam, ac ſupra quietam promouetur.

Deinde, globum ſiue in boream, ſiue in auſtrum directum, perinde attingere ſcopum, ac ſi Terra quieſceret; quòd dum & machina, & ſcopus verſus ortum feruntur, feratur ſimùl & globus per aërem trajectus, ob ſuperadditam à Terra vim; ex qua efficitur, vt hæc tria, machina, ſcopus, globus, intra eandem rectam ſemper contineantur.

POSTREMÒ illud, quòd nubes, aues, aliáque in aëre ſuſpenſa, apparerent ſemper rapidiſſimè ferri in occaſum.

Sed reſpondent, primùm; vt qui per tranſtra nauis ſalit, non modò motum ſibi proprium, donec per aërem eſt, habet; verùm etiam motum impreſſum à naui, quo vnà cum naui transfertur, quamcumque in partem motu proprio ſaliat: Ita volucrem, v. c. dum ſupra Terræ ſuperficiem, ac per aërem

volitat,

volitat, habere præter motum proprium, etiam generalem à Terra impressum, quo vnà cum ipsa transfertur, quamcúmque in partem ipsa interim volitet, aut quomodocumque in aëre hæreat, suspensa-ve videatur. Quod idem proportione de nube, cæterisque dicendum est.

Deinde, sicut salienti per transtra nauis, tunc motus nauis imprimitur, cùm eius pedes attolluntur; ita motus Terræ tunc imprimitur auibus, cùm primùm è Terra, arbore, aliave re Terræ hærente, simulque translata, assurgunt; repeti autem, ac velut inculcari, quoties volucres, ne ad perpendiculum, seu in locum Terræ, cui imminent, cadant, alis aërem verberant. Nempe aër etiam cum Terra translatus fulcimenti loco est, cui illæ innixæ motus suos instaurent, vt esse possunt scamna transtris imposita, per quæ ille dissultet.

Denique, vt res meliùs concipiatur, considerandos esse pisceis intra aquam cuppâ contentam, quam transferat nauis. Quippe, vt pisces vnà cum aqua motu generali nauis transferuntur, & interim tamen perinde aut hærent, aut hûc illûc variè mouentur intra cuppam, ac si aqua quiesceret, neque cum naui transueheretur; sic aues, & quæcumque alia in aëre sunt, ita motu Terræ generali transferuntur, vt perinde aut hæreant, aut quólibet versùm per aërem moueantur, ac si aër quiesceret, neque cum Terra transferretur.

CAPVT X.

Quid ad ea, quæ ex S. Scriptura.

QVÆ demùm loca Scripturæ Sacræ objiciuntur, eiuſmodi ſunt, vt videantur quietem Terræ partim expreſsè aſſerere, vt illa, *Terra in æternum ſtat*; &, *fundaſti Terram ſuper ſtabilitatem ſuam*, &c. vel tacitè, quatenus motus non Terræ, ſed Soli tribuitur, vt illa, *Oritur Sol, & occidit*; &, *Regreſſus eſt Sol decem lineis*; &, *Sol contra Gabaon ne mouearis*, &c.

Verùm reſpondent illi, imprimis; Scripturæ Sacræ ſcopum non eſſe, vt homines aut Phyſicos, aut Mathematicos efficiat; ſed vt pios, & ad ſalutem, ſeu gratiam, gloriamque ſupernaturalem comparatos reddat. Quare & loqui eam de rebus, quatenus apparent omnibus vulgò hominibus; vt quoniam ſua ſalus omnium intereſt, intelligi ab omnibus poſſit.

Parùm curare ipſam proinde, quales res in ſe, & reuerâ ſint; cùm erudiendis alioquin ad ſalutem hominibus, vulgares de rebus notiones ſufficiant. Nempe, niſi plæráque loca hoc modo expoſuerimus; hoc eſt, dixerimus Scripturam ad vulgi captum ſe demiſiſſe, Scriptoreſ-ve Sacros ſeſe temperaſſe, accommodaſſéque rudi populo; futuros nos procùl à germano ſenſu, quo Spiritus Sanctus intelligi voluït.

Ac ne longè ab argumento, quod ſit præ manibus,

abeatur; Reputare Scripturam Sacram parùm interesse, Terra-ne cum Cælo collata punctum sit, an-non: Ac ideò de Cælo, Terráque, vt de duabus Mundi partibus insignibus loqui; quoniam tales esse videantur, dum Cælum, vt fornix, Terra, vt tabulatum Mundani ædificij apparet. Ac rursùs, parùm interesse, Minimæ-ne stellæ in Firmamento lucentes maiora sint luminaria, quàm Luna, an-non: atque idcircô loqui de Luna, vt de luminari secundum Solem magno; quoniam Luna, vtcúmque minor, minúsque in se lucida, quàm stellæ; ob viciniam tamen & maior, & ampliore luce illustrans apparet.

Eodem ergo modo Scripturam reputare, parùm referre, Terra-ne moueatur, Sol verò quiescat, an-non; ac propterea loqui de Terra, vt quiescente, quoniam quiescere; & de Sole, vt moto, quoniam moueri nulli non apparet.

Quare & posteriora quidem illa loca paucis expediri; Sapientem scilicet, cùm dixit, *oriri Solem, & occidere*; contendisse solùm significare vicissitudinem in ortu, occasuque Solis apparentem; seu foret deinde Terra, seu Sol, cuius motu contingeret. Et Prophetam, cùm dixit, *Solem regressum decem lineis*; aliud nihil voluisse, quàm quod apparuisset intelligi; seu Solis, seu Terræ fecisset regressio. Et Patriarcham, *Solem non moueri* cùm iussit; id solùm curasse, vt Sol appareret supra Terram consistere; seu Sol demùm foret, seu Terra, cuius statu id præstaretur.

Posse addi circa priora, intelligenda illa videri,

non de eo ſtatu, qui motui, ſed de eo, qui exſolutio-ni, corruptioni-ve opponatur.

Et cùm verba præſertim illa, *Terra in æternum ſtat*, in ore ſint omnium, adnotandum eſſe locum integrum his exſtare verbis, *Generatio præterit, & generatio aduenit; Terra autem in æternum ſtat.*

Nimirùm, vt dum cereæ maſſæ ſigilla varia applicantur, figurationes variæ fiunt; & dum aliæ prætereunt, aliæ adueniunt, ſeu figurarum aliæ abolentur, aliæ in vicem earum ſuccedunt, maſſa tamen ceræ non corrumpitur, ſeu nec minuitur, nec augetur, ſed perſeuerat eadem: Ita videri intelligendum; licet ab vſque Mundi initio factæ ſint in Terra, ac etiamnum fiant, & faciendæ deinceps ſint generationes variæ; non idcircò tamen, dum generationes prætereunt, & adueniunt; ſeu aliæ formæ terrenorum corporum diſpereunt, aliæ in ipſarum locum inducuntur, ipſam Terræ maſſam corrumpi, augeri-ve, aut minuï; ſed eandem conſtanter perſtare, ac tantam adhûc eſſe, futurámque in poſterum, quanta ab vſque initio fuit.

Itaque, cùm iſta videatur loci præſertim celebris interpretatio eſſe germana; videri ex ipſo, Terræ aſſeri, non tam in loco conſiſtentiam, quàm in integritate conſtantiam.

Vrgeri heic ſolet Sententia Congregrationis Cardinalium Inquiſitioni præfectorum, qui in Galileo opinionem hanc de motu Terræ damnauerint:

Reſpondent verò Orthodoxi (nam Heterodoxi

rem breuiùs conficiunt) sententiam illam fuisse specialem, seu Galileum sic attinentem, vt habere aduersus ipsum specialeis causas potuerit, aduersus alios non valituras. Addunt sententiam quidem illam permagni esse ponderis; sed non ideò tamen necessariò habendam, vt articulum fidei, cuiusmodi habentur, qui sunt à Conciliis generalibus constituti. Subijciunt, non videri eam saltem, quovsque promulgata, hoc est, præscripta legitimè, vt dogma quoddam Fidei fuerit, Fideleis omneis obligare. Tandem profitentur, si semel præscripta legitimè fuerit, se ad recantandum ese comparatos.

Et sic illi quidem tueri se solent.

CAPVT XI.

Quid de Siderum à Terris distantia, & magnitudine definiant.

CVM partim ex rationibus, partim ex exceptionibus, responsionibusve Copernicanorum, peruiderimus vt illi conentur omnia saluare Phænomena; vix quicquam aliud heic superest, quàm vt paucis commemoremus, quam Sideribus à Terra distantiam, quam magnitudinem singulis attribuant. Et Copernicus quidem ipse dicere contentus Sphæram, regionemve Fixarum adeò à Terris ese distantem, vt comparatus ad ipsam Magnus orbis, tanquam punctum habendus sit; mensuram prætereà non adhibuit, qua specialius quid de hac distantia pronun-

ciaret. Contentus etiam de Solis, ac Lunæ magnitudine dicere (Solem nempe eſse maiorem Terrâ vicibus 162. ferè, & Lunam 43. proximè) nihil de Siderum aliorum, ſiue Errantium, ſiue Inerrantium magnitudine conſimile dixit.

Verùm ſuccurrit ante annos quindecim Philippus Lanſbergius, qui, vt Planetarum diſtantiam, magnitudinemque comparatè ad Terram definijt; ita Fixarum tum diſtantiam, tum magnitudinem deſignauit comparatè ad Magnum orbem, quem & Sphæram Terræ appellauit.

Quod itaque primùm ad Diſtantiam ſpectat; De Planetis quidem hunc in modum ſtatuit.

Diſtantia mediocris, qua abſunt à Terra	Luna,	eſt terrenarum Semidiametrorum	59
	Mercurius,		1500
	Venus,		1500
	Sol,		1500
	Mars,		2275
	Iupiter,		8091
	Saturnus,		14880

De Fixis verò, ſuppoſita ſemidiametro Magni orbis terrenarum ſemidiametrorum 1500, ſuppoſuit quoque Fixarum ſtellarum ad Magnum orbem Parallaxin, vix vnam octauam, aut nonam minuti partem excedere; ac proinde edixit Fixas, Fixarumve ſphæram abeſſe à Terra ſemidiametris Magni orbis 28000; ſeu mauis ſemidiametris Terrenis 42000000.

Quod deinde ad ipſam Magnitudinem attinet; Suppoſuit primùm circa Planetas, eſſe apparenteis

diametros, Lunæ quidem, minutorum ferè 33. Solis, ferè 35. cæterorum, non aliam, quàm quæ superiùs ex Albategnio, Alphraganóque recensita est.

Circa Fixas autem, propter telescopium, quo spuria ab ipsis rescinditur lux, minores earum diametros, quàm vulgò putarentur, habuit; Nimirùm stellarum I. magnitudinis, minuti 1. II. secundorum 40; III. 30; IV. 20; V. 10; VI. 4.

Vnde & de magnitudine Planetarum sic censuit.

Sunt	Luna	minores	$45\frac{1}{2}$	vicibus, quàm Terra.
	Mercurius		12	
	Venus		$3\frac{1}{2}$	
	Sol	maior	434	
	Mars	minor	8	
	Iupiter	maiores	$25\frac{2}{5}$	
	Saturnus		$46\frac{2}{5}$	

De Fixarum verò magnitudine sic.

Sunt Fixæ Magnitudinis	I.	maiores	67	vicibus, quàm Magnus orbis.
	II.		20	
	III.		8	
	IV.		$2\frac{1}{2}$	
	V.	minores	3	
	VI.		25	

Ita scilicet correctione numeris eius adhibita: cùm priùs edidisset stellas Magnitudinis I. excedere orbem Magnum vicibus 20053; II. 5935; III. 2506; IV. 744; V. 92; VI. $11\frac{1}{2}$.

Porrô, quia non modò stellæ Inerrantes, sed Errantes etiam, intercedente telescopio, deprehendun-

tur diametro minore, quàm vulgò habeantur; idcircô Martinus Hortenſius Diſcipulus, Adjutorque Lanſbergij, admonitus facta à nobis obſeruatione Mercurij commemorata ſuperiùs, & quibuſdam prætereà alijs; ſuppoſuit imprimis ſtellarum Errantium apparenteis diametros eſſe, Mercurij quidem ſecundorum 19. Veneris 53. Martis 36. Iouis 50. Saturni 37; ac tum de illarum magnitudine ita pronunciauit.

Sunt	Mercurius	minores	6510	vicibus, quàm Terra.
	Venus		1109	
	Mars		1534	
	Iupiter		$1\frac{1}{4}$	
	Saturnus	maior	$2\frac{1}{5}$	

Suppoſuit verò diametros ſtellarum Inerrantium eſſe, Sirij quidem, ſeu Canis maioris, præter ordinem poſiti, ſecundorum 10. & cæterarum Magnitudinis I. ſecundorum 8; II. 6; III. 5; IV. 4; V. 3; VI. 2; ac tum Sirium habuit Magno orbe minorem vicibus $3\frac{1}{5}$ & cæteras fixas itidem minores, vt conſequitur.

Sunt Fixæ Magnitudinis	I.	minores Magno orbe vicibus	$6\frac{1}{3}$
	II.		15
	III.		$25\frac{2}{3}$
	IV.		50
	V.		122
	VI.		412

Quin-etiam, quia ſuppoſuit quoque, aſſumi poſſe (vti aſſumptum à Lanſbergio iam fuerat) Fixarum paralla-

parallaxin ad Magnum orbem, secundorum 30. atque adeò assumi ipsarum distantiam semidiametrorum Magni orbis 6875. idcircô deduxit posse speciatim Sirium haberi Magno orbe minorem ducenties decies septies, & cæteras Fixas consimiliter, hac ratione.

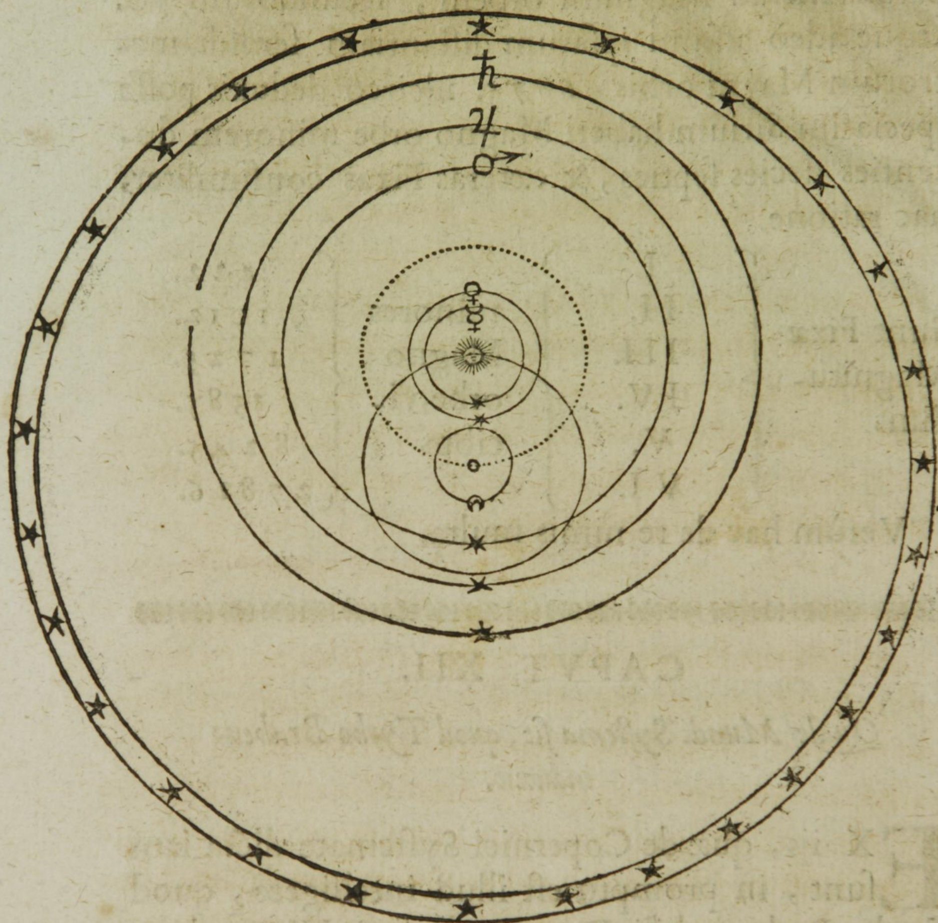
Sunt Fixæ Magnitudinis	I.	minores Magno orbe, vicibus	422.
	II.		1012.
	III.		1725.
	IV.		3385.
	V.		8245.
	VI.		27826.

Verùm hac de re nimis multa.

CAPVT XII.

Quale Mundi Systema sit, quod Tycho Braheus induxit.

EX ijs, quæ de Copernici Systemate dicta iam sunt, in promptu est illud intelligere, quod Tycho Brahe, nobilis Danus, nouusque Hipparchus, inclinante iam sæculo superiore inuexit. En cuiusmodi ipsum proposuerit.



Cernere nimirùm in eo primùm licet, esse Firmamentum, seu Sphæram Fixarum partem Mundi extimam; intimam verò, occupantemve ipsius centrum, esse Terram: ac in interstitio collocari Planetas, qui motus illeic suos obeant per liberrima, hoc est, fluidissima spatia.

Nimirùm Tycho maximè fuit, qui solidas sphæras confregit, deturbauitque ex æthere; postquàm

Cometas traijcere per æitherea ſpatia vt obſeruauit, ſic demonſtrauit primus; ac Mercurium, & Venerem vltra, ac citra Solem ferri deprehendit; aliaque huiuſcemodi: interim autem cenſuit fuſam eſſe per illa ſpatia tenuiſſimam quandam, & puriſſimam, fluxibiliſſimamque ſubſtantiam, quam & dixit Auram ætheriam.

Deinde, Tria quædam mobilia ferri circa Terram, tanquam circa centrum; Lunam quidem proximam, motu menſtruo; Solem remotiorem, & quaſi medium, motu annuo; Firmamentum, ſeu ſphæram Fixarum remotiſſimam, motu illo lentiſſimo viginti quinque millium annorum.

Ad hæc, Quinque Stellas Erranteis motus ſpecialeis circa Solem, tanquam circa centrum obire; Mercurium ſcilicet trimeſtrem, Venerem octimeſtrem, Martem biennem, &c. & ea quidem lege, vt Sol annuo motu Zodiacum percurrens, illos omneis circumvehat; ac ipſi interim Mercurius, & Venus, ſuis circa illum reuolutionibus, non complectantur Terram; complectantur autem ſuis, Mars, Iupiter, atque Saturnus; & Mars ſpeciatim fiat interdum Terræ propior, quàm ipſe Sol.

Poſtremò, cùm nullam heic fieri motus diurni mentionem videas; intelligendum eſſe videtur, tria illa eadem Mobilia, Lunam, Solem, Sphæram Fixarum, dum ſuis illis motibus ſecundum Zodiacum feruntur, volui interim dietim in occaſum, veluti per ſe: Quinque autem ſtellas Erranteis, præter motus proprios circa Solem; & ſecundum Zodiacum,

ferri etiam dietim in occaſum; non per ſe, ſed traductas à Sole, qui ſit ipſis vice primi Mobilis. Neceſſe eſt nempe, vt cùm Sol eas omneis ſibi quaſi auriga reuinctas contineat, eaſdem dietim circa Terram, cui ipſe circumducitur, circumgeſtet.

Dixi porrô Syſtema hoc poſse ex deductis de Copernicano perfacilè intelligi; quoniam, ſi loco circuli per Solem tranſeuntis, ducatur alius per Terram tranſiens (qualem punctatum adjecimus) eádem diſtantiâ inter Solem, & Terram pro ſemidiametro retentâ, & aut Planetaria cōpages, aut Fixarum ſphæra tantiſper emoueri ſic intelligatur, vt Saturni circulus ex æquo à Fixis vndequáque diſtet; habebis omninô quale antè eſt ex Copernico Syſtema deſcriptum.

Quippe erit tum Sol in medio, ſiue centro Syſtematis: circumducentur ipſi proximè Mercurius, & Venus; remotiùs Mars, Iupiter, & Saturnus; in medio verò interuallo reperietur Terra cum circumducta ſibi Luna. Adeò proinde, vt Copernicus cenſeri non iniuriâ præiuiſſe Tychoni poſſit; & Tycho nihil aliud, quàm Copernici inuertiſſe Syſtema videatur.

CAPVT XIII.

Quibus rationibus adductus illud excogitauerit.

AC receperat quidem Tycho ſe pluribus Syſtema hoc declaraturum probaturúmque, in Opere, quod deſtinârat de Inſtauratione Aſtrono-

miæ elucubrare: verumtamen morte præuentus rem præstare non potuit; ac scriptum duntaxat reliquit, se fuisse permotum, vt illud tale adinueniret, tum quòd tolerari neque Ptolemaicum, neque Copernicanum possent; tum quòd, iuxta ipsum, Phænomena omnia quàm aptissimè saluarentur.

Objecit autem Ptolemaïco, tum cælestium orbium distributionem inconcinnam; tum assumptionem superuacaneam tot, tantorúmque Epicyclorum, saluandis Retrogradationum, Stationumque Phænomenis; tum peccatum illud contra artis principia, quòd in ipso circularis motus æqualitas non circa proprium; sed circa alterius Eccentrici (Æquantis nimirùm) centrum admittatur. Ne quidpiam de soliditate Sphærarum cælestium adjiciam, quam cum nuperis obseruatis stare non posse idem perdocuit.

Copernicano verò objecit potissimùm tria; Vnum, quòd tametsi in eo scitè admodùm præcaueantur quæ superflua, dissentaneáque in Ptolemaïco habentur, ac nihil reipsâ aduersus principia Mathematica delinquatur; admittatur tamen absurditas illa contra principia Physices, quòd Terram, cùm sit grossum, inquit, pigrum, inhabiléque ad mouendum corpus, haud dissolutiore tenore motús (illiusque etiam triplicis) quàm ætherea illa Lumina agitari statuat. Alterum, quòd proinde Sacris aduersetur Literis, aliquoties ipsius Terræ stabilitatem confirmantibus. Tertium, quòd illam capacitatem inter orbem Saturni, & octauam Sphæram, esse propemodùm immensam, & Sideribus tamen prorsùs vacuam, supponat.

Poſtremò autem in ſui gratiam illud præſertim commemorauit, quòd, deuitatis omnibus huiuſmodi incommodis, dum Sol annuo motu Zodiacum perluſtrat, ac interim quinque Planetæ ipſum comitantes, ſuos circa illum motus peragunt; ſaluentur exinde, abſque vllis Epicyclis, Phænomena illa Stationum, Retrogradationúmque præcipua; ac declaretur, cur Mercurius, & Venus tam parùm à Sole digredi appareant; cur Mars, Iupiter, & Saturnus ipſi interdum opponantur (Terrâ ſcilicet interceptâ) cur tunc proximè Terram tranſeant, & ſpecie maximè grandeſcant; cur in ſupputandis ſingulorum motibus, motus Solis ſimplex commiſtus ſemper reperiatur; & quæ ſunt alia huiuſmodi.

Quod ſpectat verò ad reliquas inæqualitatis apparentis differentias, quas veteres per Eccentricos, & Æquanteis, Copernicus per Epicyclum in circumferentia Eccentrici ſaluârunt; dixit eas quoque facilè poſse in ſua ſaluari Hypotheſi, ſiue per Circellum in orbe circa Solem Eccentrico; ſiue per duplicem Circellum in quopiam orbe Concentrico; vt ſe pleniùs explicaturum in affecto illo Opere promiſit.

CAPVT XIV.

Qua ratione id à Tychonis Sectatoribus propugnetur.

CVM porrò his iam temporibus eam eſse Planetarum diſpoſitionem conſtet, vt neceſse, planè videatur aut Copernicanum, aut Tychonicum Syſtema eſse verum; idcircò ſunt plures (imò penè

omnes aliunde auerſati Copernicum) qui, improbatis Veterum Hypotheſibus, Tychonem ſequantur, partim inducti nominis, obſeruationúmque cæleſtium ab ipſo peractarum famâ; partim perſuaſi conſtare ſemper, quicquid Copernicani reſpondeant, quæ objecta ſuperiùs ſunt tum ex Aſtronomia, tum ex Phyſica, tum potiſſimùm ex Sacra Scriptura.

Et quia tamen illis quoque difficultates variæ opponuntur; idcircô ita illis occurrunt, vt vices eorum ſuppleant, quæ Tycho fortaſſis fuiſſet reſponſurus.

Nam PRIMVM quidem obijcitur; abſurdum eſſe vni corpori duos per ſe motus tribuere; quales ſcilicet attribuuntur Lunæ, Soli, ac Firmamento, dum aſſeruntur ſpecialeis circuitus ſecundum Zodiacum, ſeu verſus ortum peragere; & interim tamen diurna reuolutione ferri in occaſum.

Verùm Reſpondent aliqui, non ideò his tribus, cuilibetve ipſorum, competere duplicem motum; ſed competere vnicum, ipſumque ſpiralem, ac verſus occaſum. Res intelligitur ex ijs, quæ dicta ſuperiore libro circa Hypotheſeon varietatem ſunt. Adnotandum ſolùm, debere proinde ferri ipſam FIXARUM Sphæram velociſſimè omnium in occaſum; ac ſpiras deſcribere confertiſſimas, attiguaſque; Solem moueri ſegniùs, & laxiores ſpiras deſcribere: Lunam moueri ſegniſſimè, & deſcribere laxiſſimas ſpiras. Heinc autem fieri, tum vt Sol diebus ſingulis vno gradu, & Luna tredecim retardatior, quàm Fixæ, moueri in ortum videantur; tum vt Sol anno vno, & Luna vno menſe excurſus in boream, & in auſtrum ſic per-

agant, vt ſub ipſis Fixis circuitionem compleant.

Cùm dicere verò hi nequeant, cuius reſpectu ipſum Firmamentum cenſeatur pariter in boream, & in auſtrum excurrere; ideò Reſpondent alij, admittendum eſſe ſuprà Firmamentum primum Mobile, quod dietim reuoluat Firmamentum verſus occaſum; ac ipſum interim Firmamentum proprio ſibi motu moueri in ortum, ſecundum Zodiacum; ac pro illius obliquitate tendere in boream, & auſtrum. Nempe neceſſariam aliunde ſupra Firmamentum eſſe aliam Sphæram, cui ineſſe intelligantur Dodecatemoria, immobiliave Zodiaci ſigna, donec mobilia, ſeu Aſteriſmi, ſecundum illius ambitum diſcurrunt.

SECVNDÒ; per-quàm incongruum eſſe, Firmamento, aut etiam vlteriori Primo mobili exſiſtenti tanto, tamque procùl abducto, diurnum motum tribuere, qui & celeritatis incredibilis ſit, & vtilis eſſe non poſsit ad circumducendum Planetarum Sphæras, vt quæ ſolidæ nullæ ſint, neque ideò abripi poſsint.

Verùm Reſpondent, neque Firmamentum, vlteriuſve etiam mobile, tantæ eſſe vaſtitatis, quantam fingit Copernicus; neque eius motum celerrimum licet, reputandum eſſe incongruum; quòd ipſi moli corporis congruat; ac, vt motus ille, quo Equus ſpatium conficit, non eſt habendus reſpectu ipſius incredibiliter celer, qui incredibiliter celer foret reſpectu Formicæ, aut Teſtudinis, ſi tempore eodem idem ſpatium perageret; ita reputari non debeat ſupra omnem fidem, celer motus in Firmamento, vlterioreve

ſphæra;

ſphæra; qui poſſet tamen in paruo globo huiuſcemodi reputari.

Quod ſubijcitur verò de impreſsione, quæ non poſsit mobilibus Firmamento inferioribus, ob interceptorum ſpatiorum fluiditatem fieri; aut talem nullam impreſsionem eſſe omninò neceſſariam, ſi motus quidem inferiorum mobilium ſecundum ſpiras fieri cenſeantur; aut etiam tam poſſe impreſsionem ipſis Planetarum globis fieri, etiam ſeclusis ſolidis ſphæris, & per ſpatia liberrima; quàm fieri ab ipſis Copernicanis admittitur, dum radiis à Sole emiſsis circumagi poſſe Planetas, in liquidiſsimo æthere pariter verſanteis, admittunt.

TERTIÒ; inconcinnum eſſe admodùm, compaginem illam Planetarum totam dietim veluti luxari, tum circa ipſam Terram, tanquam circa centrum non ſuum; tum ſub ipſa Fixarum ſphæra, à qua inæqualiter abſit, ſeu cui concentrica non ſit.

Verùm Reſpondent, nihil eſſe poſſe in eo opere inconcinnum, quod ſapientiſsimus Opifex diſpoſuit. Quippe neque fieri vllam luxationem, cùm Planetæ à Sole circumducuntur circa centrum non ſuum, vt reputari poſſet, ſi quapiam grauitate diſtraherentur, & pars maior compaginis ex vna Terræ parte, ac pars minor ex alia non poſſent velut æquilibrari: Neque à nemine non admitti eſſe Planetarum circuitus reſpectu ſphæræ Fixarum Eccentricos; cùm & aliunde ipſa Planetarum compages ita circa Terram dietim reuoluatur, vt quælibet ipſius pars concentricum illi circulum deſcribat.

Non esse verò, quod præterea vrgeri potest, insolens, Planetas, donec circa Solem specialeis motus obeunt, adeò interim detorqueri, vt abducti motu rapidissimo adigantur ad peragendum diurnas illas circuitiones; Quippe & secundum Ptolemaïcos, Planetas proprios obeunteis motus, à mobili interim alio diuerti, atque abripi: & secundum Copernicanos, ipsam speciatim Terram, dum motu sibi proprio circumducitur, deduci, interim, abripique alio à Sole, per radios emissos impresso. Quo modo quoque & ipsam Lunam, dum Terræ circumducitur, simul cum ipsa interim per Zodiacum à Sole transferri; & Planetas etiam, Lunulasve Iouialeis, dum ipsi Ioui circumferuntur.

POSTREMÒ, esse prorsus improbabile, inane esse illud tantum inter Venerem, Martemque interstitium; & spatio tanto habito, non posse adhûc Martem eatenus abduci, vt ipsius circuitus non intersecet circuitum Solis.

Verùm Respondent; vt Conditor Mundi fecit interstitia Fixarum adeò inter se inæqualia; sic fecisse illum vt spatia inter Planetas inæqualia forent. Nempe varietate res gaudent, & Mundi perfectio in ea sic consistit; vt deberet potiùs videri improbabile, nisi talis varietas in rebus naturæ obseruitaretur.

Sectionem porrô illam circuitus Solis à circuitu Martis, nulli esse obstaculo; tum quia huiusmodi circuitus per liberrima spatia sunt, ac mente dumtaxat cernuntur; tum quia non possunt vnquam Sol, &

Mars ſibi ad ea loca inuicem occurrere; quoniam Mars in ipſis non eſt, niſi dum eſt Acronychus, ſeu circiter ipſam ſui cum Sole oppoſitionem.

Et ſic illi quidem ſententiam defendunt.

CAPVT XV.

Quæ ſit iuxta ipſum Diſtantia, & Magnitudo Siderum?

SVPEREST, coronidis vice; cùm Tycho non modò improbârit vaſtitatem illam ingentem Copernicani Syſtematis, ſed Syſtema quoque Ptolemaïco longè anguſtius inuexerit: ſupereſt, inquam, peruideamus, quid opinatus fuerit non modò de diſtantia, & magnitudine Planetarum, ſed etiam de diſtantia, & magnitudine Siderum Affixorum.

Quod ad Planetas itaque ſpectat; poſtquàm ipſorum parallaxeis, quantum licuit, venatus eſt, talem pronunciauit cuiuſque (dum verſantur circiter medias longitudines) à Terra diſtantiam.

Diſtantia mediocris, qua abſunt à Terra	Luna,	eſt terrenarum Semidiametrorum	56½.
	Mercurius,		1150.
	Venus,		1150.
	Sol,		1150.
	Mars,		1745.
	Iupiter,		3990.
	Saturnus,		10550.

Et poſtquàm ſtudioſè obſeruauit, quantumque (teleſcopio nondum adiuuento) exquiſitè potuit, apparenteis ſingulorum diametros ita definiuit;

Diameter apparens, in diſtantia mediocri,	Lunæ	eſt minutorum	32
	Mercurij		$2\frac{1}{6}$
	Veneris		$3\frac{1}{4}$
	Solis		31
	Martis		$1\frac{3}{4}$
	Iouis		$2\frac{3}{4}$
	Saturni		$1\frac{5}{6}$

Tum Magnitudinem cuiuſque, vt conſequitur, pronunciauit,

Sunt	Luna	minores	42	vicibus, quàm Terra.
	Mercurius		19	
	Venus		6	
	Sol	maior	139	
	Mars	minor	13	
	Iupiter	maiores	14	
	Saturnus		22	

Ad Fixas verò quod attinet, poſtquàm attendit debere eas eſſe euectiores Saturno, non modò cùm eſt in diſtantia mediocri, qualis recitata iam eſt; ſed etiam cùm in maxima, quam ſtatuit ſemidiametrorum terrenarum 12300. ac euectiores etiam ſecundi cuiuſdam quaſi Epicycli Apogæo, cui diſtantiam largitur ſemidiametrorum 12900. idcircô ait Fixarum Sphæram vix poſſe à Terra propiùs abeſſe, quàm ſemidiametris terrenis 13000.

Et cum ſit incertum, vtrum omnes Stellæ æqualiter à Terris diſtent; ac veriſimilius videatur earum quaſdam altiùs, quaſdam humiliùs intra eiuſdem Octauæ ſphæræ capacitatem collocari; conſultiùs fecerimus, inquit, ſi adhûc millenas ſemidiametros priori ſummæ aggregauerimus.

Quare & Diſtantiam Fixarum à Terra ſtatuit præter-propter (neque enim hæc, inquit, exacta, & ſubtili menſura ſunt perueſtigabilia) eſſe Terrenarum ſemidiametrorum 14000.

Subinde autem ex hac diſtantia, & ex definitis, quantum licuit (citra teleſcopij ſubſidium) diametris Fixarum apparentibus, in hunc modum;

Diameter apparens Fixarum Magnitudinis	I.	eſt minutorum	2
	II.		$1 \frac{1}{2}$
	III.		$1 \frac{1}{12}$
	IV.		$0 \frac{3}{4}$
	V.		$0 \frac{1}{2}$
	VI.		$0 \frac{1}{3}$

Deduxit cuiuſque, pro ſuo ordine, magnitudinem, ſeu molem ita ſe habere;

Sunt Fixæ Magnitudinis	I.	maiores	68	vicibus, quàm Terra.
	II.		$28 \frac{1}{2}$	
	III.		11	
	IV.		$3 \frac{1}{2}$	
	V.		$1 \frac{1}{18}$	
	VI.	minores	3	

Adjecit verò, cùm non omnes primi ordinis, pri-

mæve Magnitudinis stellæ, æquales inter se appareant; & proposita magnitudo conueniat propriè medio-cribus: adjecit, inquam, fieri posse, vt quæ in I. ordine maximæ sunt, vti Canis maior, & Lyra, excedant Terram centies; quæ minimæ, quadragies quinquies. Et sic quidem Tycho.

Verùm de hisce Systematis, déque tota Institutione Astronomica hactenus.

FINIS.





ORATIO INAVGVRALIS.



EMIRABVNTVR, ſi qui me nôrunt, addictum diuinis muneribus virum ad humana digredi ſtudia; & quaſi propriæ functionis pigeat, ſuggeſtum Eccleſiaſticum cum Academico commutare. Nimirùm videri id poteſt, nomen dediſſe militiæ ſacrę, & transfugere ad prophanam; manum miſiſſe ad aratrum, & retrorsùm aſpicere; aſſertum eſſe in libertatem, & cogitare adhùc Ægyptum. Sanè verò, ad me quod ſpectat, non ſine pudore rem aggrederer, ſi ipſam quidem ex ſpontaneo, proprioque delectu obirem; ſi non ſemel, ac iterùm, tertiúmque iuſſus obſequi, obtemperarem voci, quam licuit interpretari eſſe diuinam.

Ipſa porrò vox tua eſt, Eminentiſſime Cardinalis, qui Regi Chriſtianiſſimo, à quo inſtituerer, oblaturus me, ſic dignatus es me interpellare, vt

multùm, diúque repugnantem tuâ dicam patientiâ, an bonitate fregeris; & qui poteras imperando, persuadendo malueris compellere tandem ad dedendum manus. Nempe effecisti, vt intelligerem non vocari me ad prophanum munus, quod credentium Pater Abrahamus alienum à se non duxisset; cùm, testantibus Hecatæo, Beroso, Nicolaoque Damasceno, docuerit Ægyptios numerorum, ac siderum scientiam. Et licet Aristoteles ipsos Sacerdotes Ægyptios Mathematicas inuenisse scribat, dum post exhibitum Diis cultum, abundè esset temporis, quo feriari permitterentur; heinc saltem constare, eas creditas fuisse à viris diuinis originem ducere; neque ipsarum professionem fuisse habitam Sacerdotibus indecoram. Ac ne quis solos Ethnicos reputet hoc censu habendos; commendari ecce D. Basilium à B. Gregorio Nazianzeno, quòd fuerit non mediocriter in Astrologia, Geometria, Arithmetica, aliisque versatus: &, cùm Patres cæteros, tum speciatim Beatos Hieronymum, & Augustinũ passim declarare, quàm hæ disciplinæ necessariæ sint ad Scripturæ Sacræ interpretationẽ.

Effecisti quin-etiam, vt intelligerem duplicem esse Codicem sacrum, quo Deus innotescere hominibus voluerit; alterum scriptum, & qui Sacrorum Bibliorum venit nomine; alterum apertam hanc faciem, siue majestatem, ac Naturam rerum. Et cùm priori interpretando destinati sint viri Theologi, supernaturali scientia eruditi; ad posteriorem interpretandum comparatos esse Mathematicos, qui

naturali ſcientia inſtructi haberi non immeritò Theologi naturales valeant. Scilicet ipſam Veritatem, quæ non aliud à Deo eſt, manifeſtari dupliciluce, Reuelationis putâ, ac Demonſtrationis; & priore vti vocatam Theologiam, poſteriore Matheſin ſolam; cùm aliarum quidem, quæ dicuntur, ſcientiarum non demonſtrationes, ſed conjecturę ſint, niſi ſi qua luce Matheſeos fruuntur.

Denique effeciſti, vt intelligerem duplex eſſe Templum, in quo Deus Myſtas, Sacerdoteſve exigat; alterum nempe ipſam Eccleſiam, in qua iuxta Diuini verbi reuelationem adoretur; alterum Syſtema hoc rerum, in quo agnitus iuxta characteres ineffabilis ſapientiæ colatur. Quamobrem & me dumtaxat voluiſti è Templo in Templum transferri; quòd cùm gratiarum ſint diuiſiones, & in domo Dei manſiones ſint multæ, crediderìs fore, vt mea qualiſcumque induſtria poſſet in hac parte Diuinæ familiæ non inutiliter collocari.

Itaque tua hæc eſt vox, qua, vt alter Samuel (ſi dicere liceat) conſtanter vocatus mentē obediendo compoſui, ratus te locū in Eccleſia tenere adeò eminētem; te eâ prouidentiâ diſpenſare munera, quibus, vt Maximus à ſacris Regi Chriſtianiſſimo, es præfectus, vt reſiſtere diutiùs puduerit; neque eam adire ſtationem, in qua me collocatum velles; ac pro viribus eam Spartam, quam præſcriberes, exornare. Quin-etiam probè memor cùm fuerim heroicæ illius virtutis, conſummatæque pietatis, qua pernoſſe te ab vſque Eremo, Infuliſque primis præſul.

gentem licuit, induxi facilè in mentem, quicquid consilij caperes, non posse à summa virtute, pietateque non proficisci.

Sisto proinde me iam Tibi, totique illustrissimo nobilissimoq; Consessui, vt opus aggrediar sub tantis auspiciis, quod iussisti me exsequi; & prælectiones habiturus Cosmographicas, seu de Mundo; ab hymno exordiar Conditoris Mundi. Siquidem, cùm Plato, qui habitus est inter Philosophos diuinus, quærenti quid ageret Deus, celebre illud responderit, γεωμετρεῖν τὸν θεὸν, *Exercere Geometriam Deum*; nihil videor facere posse, aut argumento accommodatius, aut generi vitæ meæ consonantius, aut Tua, totiusque Consessus celeberrimi attentione dignius; quàm si, cùm ipse quoque personam Philosophi Christiani gerens, haud secus, quàm ille fuero responsurus, dicere adnitar, quî Deum exercere Geometriam putem.

Principio verò, cùm Geometria, aut contemplando, aut agendo (ex quo distinguunt Theoremata, Problematáque) exerceatur: videri potest non incongruè intelligi Deum exercere Geometriam, tam dum contemplatur, ac potissimùm sese ipsum considerat; quàm dum agit, maximè verò, Mundum creat, ac moderatur. Et de Contemplatione quidem vt primùm dicamus; supponendum profectò est, illud esse inter diuinam, humanamque discriminis, quòd humana ratiocinando, seu ex principiis ad conclusiones gradatim pergendo incedat; diuina, cui nuda, & aperta sunt omnia; cui

nullum consequens est minùs manifestum, quàm antecedens; cui omnis propositio, communis sententia, seu axioma est: diuina, inquam, simplici, & citra omnem successionem intelligẽtia perficiatur.

Donec porrò Deus in seipsum attendit, ecquid inspicit, vt Geometricè contemplari quicquam censeatur? Scilicet primùm Naturam suam, ac deinde Triadem sacram Hypostaseon, seu Personarum. Nam imprimis quidem Naturam contuetur, habetque vt Sphæram, cuius (Ethnico etiam definiente) centrum sit vbique, circumferentia nusquam. Quo loco par est admonere; cùm Deum nemo viderit vnquam; cùm habitans Deus lucem inaccessam, & hominũ, quasi noctuarum, oculos fulgore præstinguens, posuisse dicatur tenebras latibulum suum; eapropter non esse, cur nos miselli homunciones, & puluis, cinisque cùm simus, quidpiam de tanta Maiestate, quatenus in se est, non dico effari, sed ne hariolari quidem contendamus. Quocirca decere, vt nos sic habeamus; nosse Deum figmentum nostrum, & paternâ quadam indulgentiâ, ferre nos de se, non vt in se est, sed vt nostro captui congruum est, loquenteis; ac esse abundè, si ea balbutiamus, ex quibus ipse, quâ bonus est, tanquam ex ore infantium, lactentiumque laudem perficiat.

Igitur concipimus Deum, dum suam speculatur naturam, habere ipsam, quasi Sphæram; quatenus à nobis nulla figurarum capacior, æquabilior, perfectior intelligitur: quatenus cùm sit summè indiuidua, est ipsamet veluti centrum, ex quo diuinæ

perfectiones, quas & proprietates, & attributa nominant, quasi radii quidam dimanent; quatenus istæ perfectiones sunt ipsi quasi circumferentia, qua veluti circumscribatur, seu, quo potest modo definiri, discernatur ab omni re, quæ non est Deus. Quanquam, ne propterea veram aliquam limitationem imaginemur, nusquàm exstare huiusmodi Circumferentiam dicimus, innuentes nullam perfectionum diuinarum esse extremam; nullam, in qua sit aliquid extremum. quo modo, ne vox quoque Cētri limitatum quid suggerat, ideò ipsum esse dicimus vbique; innuentes naturam diuinam in omnibus, & cum omnibus perfectionibus idem esse; vt pote quæ fons simul inexhaustus, & Oceanus interminatus sit.

Ac mirari quidem par est Centrum tantæ fœcunditatis, vt punctum cùm sit, pro immenso tamen habeatur: sed illud nimirum idem est, quod Monas, siue vnitas; quo nomine Pythagoras iam olim designauit Deum. Dictum celebre Trismegisti est, Monas genuit Monadem, & suum in se reflexit ardorem; idque tum nonnulli de Sanctissimo Trinitatis mysterio accipiunt; tum D. Thomas censet potiùs ita esse interpretandum, vt intelligatur Deus, qui est vnus, mundum, qui etiam vnus est, ob sui amorem condidisse. Sed potest forsan res eò spectare, quòd cùm numeri in seipsos ducti, alios à seipsis gignant numeros: nam binarius bis quaternarium creat, ternarius ter nouenarium, quaternarius quater senarium denarium; Monas tamen, seu

vnitas

vnitas nihil aliud, quàm Monadem, ſeu vnitatem pariat; quoniam vnum ſemel, vnum tãtum eſt. Et cùm binarius, ternarius, cæterique numeri multiplici ſui in ſeipſos ductu, reductuque, ſeſe in quadratos, cubos, quadrato-quadratos, quadrato-cubos, cubo-cubos, alioſque maiores, maioreſque numeros, vt in radios quoſdam veluti diffundant: ipſa Monas, ſeu vnitas in ſeipſam perpetuò rediens, ſibique & radix, & quadratum, & cubus, & alia exſiſtens, ipſos ſui radios, ſeu (nomine alio) ipſum ſui ardorem in ſeipſam reflectat.

Hac proinde ratione Deus verè Monas eſt, quatenus non poteſt enunciando duci in vllum ſui attributum, quod Deus non ſit, aut aliud de Deo, quàm Deum declaret. Quippe, dum quis dicit, Deus bonus eſt, nihil aliud, quàm dicit, Deus Deus eſt; quòd Deus ſit bonitas ſua, neque tam iſtud attributum, quàm Sapientia, quàm cætera, aliud ſint, quàm ipſemet Deus. Vnde & dici poteſt Monas enunciari de Monade, ac ſuum in ſe reflectere ardorem; quatenus diuina natura quodvis attributum enunciando refert ad ſe, ſuamque cum ipſo communicat denominationem. Ac rurſùs eſſe idem cum Centro, quod vbique ſit; quatenus nullum eſt attributum, in quo, & cum quo idem non ſit, quòdque in ſeipſam quaſi non reflectat; inſtar lucidi in centro Sphæræ collocati, dum radij vt exeunt, ſic redeunt in centrum.

Exinde verò intelligitur non modò Vnitas diuina; prout tam repugnat naturam Diuinam, quàm

aut Monadem, aut centrum ſphæræ multiplicari; verùm etiam Simplicicitas, prout tam à Deo aliena eſt omnis compoſitio attributorum, quæ Deus non ſint, quàm ab Vnitate omnis contextura quadratorum, & cuborum, qui vnitas non ſint. Et cùm aliunde Sphæra ſit, cuius centrum vbique eſt, circumferentia ſine extremo; intelligitur etiam, vt perfectione Infinitus, ſic ſpatio Immenſus, duratione Æternus. Imò & intelligitur, vt Immmutabilis, prout nulla perfectio eſt, quam acquirere, nulla, quam amittere valeat; ita & Immobilis, prout non eſt locus, ad quem accedere, aut quo à recedere poſſit; & Ingenitus, atque Immortalis, prout incœptionis, deſitioniſque eſt incapax, vt putà τὸ ὄν, *idipſum, quod eſt.*

Prolixior æquo euaderem, ſi percenſere cætera vellem, aut in ijs etiam oſtendere quas rationes Geometricas Deus contempletur. Nam circa Potentiam, vt exemplo dicam; relationem intelligens, quæ eſt inter vim motricem, & pondus, comparat creabilia omnia in nihilo ſui quaſi quieſcentia, cum ſua illa omnipotentia, quæ ſola eſt par ipſis è nihilo dimouendis. Circa Iuſtitiam; tum ſimilitudinis, tum æqualitatis rationes perſpiciens, priorem agnoſcit in ſpecie illa iuſtitiæ, quam Diſtributiuam appellant, quatenus tribuit vnicuique ſecundum propria opera; poſteriorem verò in illa, quam Commutatiuam; quatenus licet nemo prior dare, quod illi retribuatur, poſſit; ipſe tamen eſt adeò bonus, vt ea, quæ largitur, munera coronet. Circa Boni-

tatem proinde, atque adeò circa Clementiam, Misericordiamque: ad tam maioris, quàm minoris inæqualitatis rationes attendens, peruidet quî iuxta priorem remuneretur vltra condignum probos; quî iuxta posteriorem puniat citra condignum improbos. Circa Scientiam, atque idcircô, circa Sapiētiam, Prouidentiamque; fortiter attingens à fine ad finem, sic, vt inter figuras congruas, incongruasque, intelligit quicquid est rebus omnibus vel consentaneum, vel dissentaneum, vt exinde sit ratio, qua omnia suauiter disponit. Circa denique Prædestinationem; altitudinem diuitiarum scientiæ, sapientiæque considerans; ac pernoscens quæ longitudo, quæ latitudo, quod profundum, seu quæ abyssus sit iudiciorum, decretorumque æternorum; commensurationem intuetur, quæ est inter hominum massam, operáque eorum vel bona, vel mala cum suo beneplacito; tametsi nobis fecerit iudicia incomprehensibilia, & non vestigabileis vias; vt sit quod miremur, potiusquàm scrutemur: quasi hæ sint nobis incommensurabiles, & veluti irrationales, seu surdę, ac ineffabiles, vt vocant Geometræ, quantitates.

Iam, quod ad sacram Hypostaseon, Personarum-ve Triadem spectat; ipsa sanè esse videtur, ob quam dici potest Deus contemplando, ἀεὶ γεωμετρεῖν, *æternam quandam*, ac ipsam quidem super-eminentem, super-excellentem, nulli comparandam, *exercere Geometriam*, iuxta illud, Pater meus vsque modò operatur, & ego operor. Videlicet actu ipso contēplandi

duę Hypoſtaſes, ſeu Perſonæ exſiſtunt; altera Intelligentis, ſeu Patris æterni; altera Verbi, ſeu æterni Filii. Et quaſi Contēplatio hęc, qua Pater, & Filius cōſtituti ſe mutuò ſpectant, ſit eminentiſſima ratione, Propoſitio ſimul, & Aſſumptio incomparabilis Syllogiſmi; non poteſt non conſequi ardor, ſeu potiùs non ſimùl accendi, coëxſiſtere-ve reciprocus Amor, tertia nimirùm Hypoſtaſis, Perſona-ve Spiritus Sancti, quæ Concluſionis cuiuſpiam inſtar, numerum terminet productionum, Perſonarumque æternarum.

An-ne proinde hoc adorandum Trinitatis myſterium habebimus rursùs vt Sphæram, cuius quaſi Centrum ſit Pater æternus, qui totius Diuinitatis fons, origo, principium accommodatè dicitur; Circumferentia Filius, in quo legitur habitare plenitudo Diuinitatis: & Radij centro, circumferentięque intercedentes Spiritus Sanctus, qui eſt Patris, & Filij communis, & quaſi intercedens ardor; ac veluti nexus, vinculum-ve mutuum? An-nę potiùs dicendum eſt eminere in hoc Myſterio quicquid ſublime, magnificumque humana Geometria etiamnum requirit? Percelebre eſt latere eam adhûc, quam Quadraturam circuli vocant; atque idcircô in eo eſſe, vt deſcribat Triangulum, cuius ſi baſin oſtenderit circuli ambitui æqualem, tum demùm eſſe Circulo Triangulum æquale demonſtret. At in hoc Myſterio auguſtiſſimo glorioſiſſima Perſonarum Trias ita infinitę eſſentię, ipſiuſque fœcunditati, tanquam Circulo exęquatur, ſeu, vt ſic loquar, & veriùs quidem, penitùs identificatur; vt cùm ſit om-

nium, & cuiusque vna, atque eadem essentia; vna proinde, ac eadem sit immensitas, æternitas, & perfectionum plenitudo.

Sic, cùm nondum nôrit humana Geometria trisecare angulum, diuidere-ve, &, citra accommodationem mechanicam, ostendere diuisum esse in tria æqualia: habemus in hocce Mysterio vnam Essentiam non tam trisectam, quàm integram communicatam in tria æqualia Supposita, quæ cùm simul, sigillatimque totam, indiuiduamque possideant, sint inter se tamen realiter distincta. Et cùm illa adhûc miretur in iis Angulis, quæ ad contactum circuli fiunt, dari quidpiam majus, dari quidpiam minus, non dari æquale; seu posse à minore ad maius, à maiore ad minus, & non tamen vnquam per æquale transiri: ecce in hisce Suppositis, Hypostasibus-ve diuinis cum ipsa Essentia identificatis, datur quidem producens, datur & productum (quæ inter esse vulgò solet Disquiparantiæ relatio) & tamen non maius, non minus, sed æqualitas mera est; quandò neque Persona producens est caussa, vt ea ratione maior sit; neque producta sic oritur, vt quasi effectus dependeat, sicque censeri minor possit.

Adhæc, ignorat illa adhûc descriptionem (non mechanicè factam) duarum linearum proportionalium datis duabus intermediarum, vt factum super secunda, facto super prima simile solidum, rationem cum ipso referat extremarum. Nempe ex hac re ignorata, notum est nesciri quî duplicandus cubus

ſit; ac peccatum propterea eſſe, cùm iubente Minoë ſepulcrum Glauci, & iubente Apolline Deliorum aram duplicare oportuit; vti & peccauit in oppoſitum Chares, cùm duplicare Rhodium Coloſſum in dimenſionem omnem aggreſſus, non-niſi materiæ duplum poſtulauit. At hîc, miro modo, inter Deum, & Hominem, quaſi extrema, datur, qui ex duabus Naturis conſtituitur, & cui inditum Mediatoris nomen, Θεάνθρωπος, Chriſtus; Compoſitum nempe admirabile, quod in ſecunda Hypoſtaſi, ſeu perſona Verbi, (aſſumptâ in illam naturâ humanâ) veluti fundatur; atque idcircô comparatum cum Natura alterutra, & reconcilians ima ſummis (vt in Eccleſia canitur) rationem refert extremorum. Quippe & cùm vulgò Geometria ſuam commendet Hyperbolen, ob deſcriptionem τῶν ἀσυμπτώτων, incoincidentiumve linearum, etſi productæ in infinitum ad ſe inuicem continuò accedant; datur hîc Hyperboles genus, omni majus hyperbole, vt pote, in quo illa potiùs, quæ infinitè diſtant, iunguntur.

Quin-etiam, cùm ſeſe efferat Geometria, ob illud Problema, quo, Datis duabus figuris, conſcribitur tertia, quæ alteri æqualis, alteri ſimilis ſit (nimirùm reputat Plutarchus ipſum potiùs eſſe, ob quod Pythagoras immolârit, quàm celebre illud Theorema, de Quadrato ſubtenſæ, includentium rectum laterum quadratis æquali) Illud hîc mirabile eſt, vt hinc Deo, hinc Homine, ſi modò liceat dicere, datis, conſtituatur quaſi quid tertium ipſe idem

Θεάνθρωπος, seu Mediator Dei, & hominum Christus, qui ex Symbolo, sit æqualis Patri secundùm diuinitatem; & secundùm naturam assumptam, sit ex Apostolo, in similitudinem hominum factus, habituque inuentus, vt Homo. Verùm hæc satis de priore, siue Contemplatiua parte.

Ad Posteriorem, seu Actiuam, respectu nempe huius Mundi, vniuersitatis-ve rerum, quatenus Deus eius est Author, Moderatorque, quod attinet; perspicuum est sanè, non Philosophiam modò, sed Sacra etiam oracula edicere γεωμετρεῖν τὸν θεόν, *Exercere Geometriam Deum*; quandò non aliud sonant ea verba, quibus dicitur omnia facere in Numero, Pondere, & Mensura. Et quoniam Deus non alia ratione, vel ipso Platone authore, Mundum regit, quàm condidit (ex quo efficitur, vt Mundi, rerumque conseruatio intelligatur nihil esse aliud, quàm continens quædam productio) ideò sufficit pauca attingamus de ipsa diuina Geometria, tam circa originem Mundi, præcipuarumque eius partium, quæ constanter eædem perdurant; quàm circa institutam seriem suborientium continuò rerum.

Imprimis verò, cùm Deus æternam Mundi Ideam præhabuerit; quemadmodum ipse, vt prædiximus, intelligibilis Sphæra fuit, sic Sphæræ corporeæ ideam, qua esse formosior figura non posset, concepit, ac ipsam deinceps expressit in opere;

——— Tu cuncta superno

Ducis ab Exemplo; pulcrum, pulcerrimus ipse,

Mundum mente gerens, ſimilique ab imagine formans.

Quid enim pulcrius eâ figurâ, inquit ille, quæ ſola omneis alias figuras complexa continet; quæque nihil aſperitatis habere, nihil offenſionis poteſt; nihil inciſum angulis, nihil amfractibus, nihil eminens, nihil lacunoſum? Nimirùm, tametſi figuræ Geometricæ ea perfectione æquabilitatis, indiuiſibilitatis, & ſimilium, quibus definiri etiam vulgò ſolent, reperiantur ſolùm in Ideis diuinis (ac proinde ſolus Deus ad illas attendens agere cenſeatur perfectiſſimum Geometram) & taleis neque aſſequi mens, neque exhibere manus noſtra valeat (vt ideò cauſari ſolitus ſit Plato labefactari Geometriæ bonum, cùm illæ ex ſtatu intelligibi ad ſenſibilem demittuntur) Attamen quæ ſunt immediatè ex Dei manu opera, non poſſunt non perfectiſſimè Exemplaris ſui perfectionem referre. Vnde eſt idemmet profeſſus, dediſſe Deum figuram Mundo & decoram, & ſibi congruam (quoniam conſentaneum foret, vt quod animal deberet in ſe animalia omnia continere, eâ eſſet figurâ, qua omnes continerentur figuræ) ac ideò globoſum fuiſſe factum Mundum, vt ipſius extremum paribus à medio radiis attingeretur.

Ac adnotari quidem poſſet, quod nonnulli notant, Platonem ad memoratum reſpexiſſe Problema; cùm datis Materia inordinatiſſima, & Idea pulcerrima, docuit fuiſſe Mundum à Deo, vt à Geometra præſtantiſſimo, Materiæ æqualem, Ideæ ſimilem

lem effectum: verùm displicet, quòd Materiam coæternam fecerit Deo, si voluit eam quidem duratione præcedere Mundum, vt plærique intelligunt; aut coæternum etiam ipsum Mundum, si præcessisse solùm naturâ, vt Interpretes celebriores accipiunt.

Siquidem, vtrumque repugnat sacro Geneseos Codici, iuxta quem satius est obseruare Senarium dierum numerum, quo Deus Mundum conditum voluit. Quippe non modò hic numerus designandæ Mundi perfectioni idoneus est, quatenus est omnium perfectorum primus, constans scilicet exquisitè ex aliquotis partibus, quæ sunt vnitas, binarius, ternarius: verùm etiam præstat, quod Plato contendit; vnitate nempe Ideam, binario Materiam, ternario ipsum Solidum, corpus ve Mundi referens; quod Philo quoque ex parte habet. Vt taceam aliunde numerum Senarium, licet in se ductus, reductusque excrescat in numeros, redire tamen semper in sese (quoniam sexies sex sunt triginta sex; & hic numerus sexies, ducenta decem, & sex; & hic rursus sexies, mille ducenta nonaginta sex; atque ita porrò) vt intelligamus esse quidem Mundum & actu compositum, & potestate multiplicem; sed reipsâ tamen & vnicum esse, & ipsam Exemplaris, Authorisque sui, quantum potest, simplicitatem, vnitatemque æmulari.

An autem, cùm Geometria non agnoscat corpora plura vocata Regularia, quàm quinque: tribuit Deus illorum formas corporibus quinque Simplicibus Mundi; Cubicam videlicet Terræ, Icosahedri-

cam Aquæ, Octahedricam Aëri, Pyramidalem Igni, Dodecahedricam Cœlo? Ita quidem ipsemet Plato, Pythagoreos imitatus: vtcúmque id esse accipiendum constet, non de figura sanè totali, ac externa; sed aut de Proprietatibus symbolicè significatis, verbi caussâ soliditate, fluiditate, mobilitate, & cæteris, vt vulgaris sententia est; aut de Harmonicis regionum Planetariarum interuallis, vt non desunt, qui autument; aut, citra ambages, de figuris Atomorum, corpusculorumve διὰ σμικρότητα, *ob paruitatem* inconspicuorum, ex quibus Deus vnumquodque corporum primorum contexüerit, vt ille in Timæo non obscurè insinüat, & nonnulli, quos inter Simplicius, Pachymeriusque, interpretantur. Vtcumque sit autem, & quæcumque habeantur præcipua Mundi corpora; constat profectò posse nihil ipsis regularius formari.

Nam & quamvis non admittatur illa Mundi Anima, quæ ἐκ ταυτοῦ, καὶ ἑτέρου, *ex Eodem, & Diuerso* composita, & quasi tertia Natura facta, contineat in sese rationes harmonicorum numerorum, ipsique adeò accommodetur decantatus ille Quaternio, Sacramentum Pythagoræ, & ἀεννάου φύσεως παγὰ, *sempiternæ naturæ fons*, propter denarium (& ipsum quidem Principiorum) numerum, quem eius partes iunctæ componunt; propterq; præcipuas Cõsonantiæ species, quarum proportiones ambitu suo complectitur (cùm quatuor ad duo, & duorum ad vnum sit proportio dupla, qua constat Diapason, seu vocata Octaua; trium ad duo, sesqui-altera, qua

Diapente, seu Quinta; quatuor ad tria, sesqui-tertia, qua Diatessaron, siue Quarta) Nihilominùs manifestum est eam esse naturam Mundanorum corporum, vt, seu molem spectes, qua maxima sunt; seu contexturam, qua integerrima; seu cohæsionem, qua congruentissima; seu figurationem, qua speciosissima; seu positionem, qua decentissima; seu mutuam habitudinem, qua ordinatissima; seu motionem, quietemve, qua durabilissima; seu finem, ac destinationem, qua appositissima; seu aliud demùm quidlibet; esse nihil possit concinnius.

Quare & nihil est necesse ad explicandam τοῦ ταυτοῦ, καὶ ἑτέρου, *Eiusdem*, *&* *Diuersi*, seu *Indiuidui*, *&* *Diuidui circa corpora* naturam, progressiones Geometricas instituere ad duos primos Cubos, octo scilicet, ac viginti septem, ex quibus contextus numerus Triginta quinque dicitur Harmonia, quòd componatur aliunde quoque ex sex, octo, nouem, duodecim, in quibus etiam enumeratæ proportiones harmonicæ, ac insuper sesqui-octaua, quæ Toni maioris appellati est propria, consistunt. Neque item fingere Deum mistam ex vtroque naturam fecisse quasi literam I*ota*, ex qua in longum bisecta, & partibus in medio reuinctis, ac in formam literæ X*i*, diductis, inque orbem opposité conuersis, duplices cœlorum conuersiones intelligantur; nimirùm & vna primi Mobilis, Sphæræve Inerrantium in occasum, ob naturam Eiusdem indiuiduam; & septem ipsorum Planetarum in ortum, ob naturam Diuersi diuiduam, & septupliciter subdistinctam.

Satis eſt, factam occaſionem adnotandi illum concentum, ſiue tantum illum, ac tam dulcem ſonum, propter quem attributæ ſunt ſingulis Sphæris ſuæ Sirenes, ſeu Muſæ, ſeparatæve illæ Subſtantiæ, ideò à Poſterioribus dictæ Intelligentiæ, quòd corporeæ molis alioquin expertes intelligentiſſimæ ſint harmonicarum proportionum, à Deo verò Muſagete, & quaſi Apolline præſcriptarum. Nempe quaſi ſint Aſtra matutina, à quibus ſe Deus laudari teſtatur, ac ſubinde interrogat, quis enarrabit cœlorum rationem, & Concentum cæli dormire quis faciet?

Atque id quidem, ne memorem, quod Deus rursùs legitur appendiſſe tribus digitis molem Terræ, & monteis in pondere, colleis in ſtatera libraſſe: quod appendiſſe Aquas in menſura, poſuiſſe legem pluuiis, feciſſe ventis pondus, & id genus ſimilia; ex quibus mirum haudquaquam eſt, agnoſci vulgò in Elementis eam ſymmetriam, atque temperiem, vt ex ipſis, tametſi variè tam ſecundùm alteratrices, quàm ſecundùm motrices qualitates contrariis, Syſtema tamen harmonicum, quaſi ex quibuſdam acutis, grauibuſque ſonis reſultet. Præclarè videlicet ille,

Tu numeris Elementa ligas; vt frigida flammis,
Arida conueniant liquidis; ne purior Ignis
Auolet, aut merſas deducant pondera Terras.

Vt iam de Miſtis corporibus, quæ in ſerie ſunt rerum ſuborientium, ſeu generabilium, corrruptibiliumque, dicamus; Ecquis vel in iis, quæ ſolent

imperfectè mista censeri, non admiretur Arcum illum, quem Deus apertè recepit se positurum in nubibus; quasi non foret Geometra alius, qui circino vllo tam perfectum describeret; & pictore adhibito, tanta colorum varietate, mistura, suauitate, viuiditate, pulcritudine exornaret? Vide Arcum, inquit Sapiens, & benedic eum, qui fecit illum: valdè speciosus est in splēdore suo; manus Excelsi aperuerunt illum. Ecquis non proinde Halonem, vocatamve Coronam suspiciat, quæ vt diametro est dimidio minor, sic ambitu est duplò consummatior, quàm Iris? Ecquis non Parhelia, siue Soleis spurios, qui vt sunt Iridum, Coronarumque mutuò intersectarum quasi nodi; sic habent semper à vero Sole dimensam, statamque distantiam? Præcipit Deus Nivi, vt descendat in terram, ac ipsam sicut lanam dat: Putatisne verò illi quasi pappi, flocculive niuei diuina quadam Geometria carent? Ecce ipsi aliud nihil sunt, quàm texturæ quædam candidarum stellularum, quarum quælibet ex sex radiis scitissimè compingitur; iisque nunc quidem simplicibus, nunc verò heinc inde veluti ramosis. Putatis-ne carent & Sales, quos Deus Terræ, ad illius fœcunditatem indidit? Ecce commune, seu Marinum, quod vulgò nonnisi detritum habetur, formatur constanter in hexahedricam, seu cubi figuram; Aluminosum in octahedricam; & cæterorum quodque in suam: vtcumque mentem, oculosque ad hæc non aduertentibus omnia esse temerè potiùs, quàm Geometricè figurata appareant; neque manifestum fiat illicô, quàm ve-

rè dictum fuerit, & fide carere momentis singulis Naturam, & opera omnia Naturæ, opera esse Intelligentiæ.

Quid commemorem verò Lapides: quos inter Smaragdus dodecahedrica specie nascitur, Adamas octahedrica, Amethystus hexahedrica, & Crystallus etiam, non modò quà parallelipipedos est, verùm etiam quà in cuspidem coit? Sic & apud nos creatur *Rhomboites*; & passim Pyrites tessellatus est; & Specularis lamellatus; & Focarius tabellatus; & Cotes etiam id speciale seruant, vt sint, præter formam, longitudine ad latitudinem dupla. Dicerem de Stellatis, Striatis, Cornutis, Conchitis, Ostreitis, Pectinitis, Stromboitis, & cæteris; imô & de Fluuiatilibus, aliisque passim obuiis; etiam de Saxis, Rupibusque, quibus, si per tempus liceret, suas quoque esse figuras natiuas edissererem: Sed vice tamen omnium vnus esto Magnes, qui cùm sit alioquin

Decolor, obscurus, vilis; non ille repexam
Cæsariem Regum, nec candida Virginis ornans
Colla: ——

si quis tamen in eo attendat non modò illam ferri pelliciendi, conuertendique in polos vim; verùm etiam æmulationem Geometricæ structuræ Mundi; cùm non modò sit, vt iam dici solet, μικρογὴ *Terrella*, sed etiam μικρόκοσμος *Mundulus*; quatenus suum habet Axem, suum Centrum, suos Polos, suum Æquatorem, suos Parallelos, suos Meridianos, cæteraque miracula;

Tum ſuperat pulcros cultus, & quicquid Eois
Indus littoribus rubra ſcrutatur in alga.

Ad Vegetabilia quod ſpectat; Geometrica ſanè eſt Seminea vis, quam Deus initio impreſſit, dum iuſſit Terram germinare herbam virentem, & facientem ſemen, & lignum pomiferum faciens fructum iuxta genus ſuum, cuius ſemen in ſemetipſo eſſet. Non enim poteſt Imperator Geometricè, ac ſcitè magis milites componere, ordineſque, & acie inſtruere, quàm hæc vis parteis plantæ omneis, earumque functiones, quaſi penſa quædam diſtribuit. Heinc nempe ſunt diſtinctæ illæ, vt ſecundum totas, ſic ſecundum parteis, plantarum figuræ; & diſtincti etiam, ſtatique ordines, ac numeri, quibus in cauleis pullulant, finduntur in ramos, panduntur in folia, excreſcunt in fructus: & tanta quidem concinnitate, vt turbinatis, orbiculatis, angulosis, cylindricis: vt vmbellatis, racematis, ſpicatis, iubatis; vt galeatis, vmbilicatis, lunulatis, campanulatis; vt criſpatis, aculeatis, denticulatis, laciniatis; vt triphyllis, pentaphyllis, heptaphyllis, hecatomphyllis; vt monoſtichis, dyſtichis, tetraſtichis, hexaſtichis; atque id genus innumeris, nihil excogitari elegantius poſſit. Ne proportionem memorem, qua vnaquæque attemperatur, vt læta ſuo ſolo, cæloque proueniat; vt ſi aliundè ſit imbecillior, aut firmetur geniculis; aut clauiculis, quaſi manibus fulcimenta corripiat; aut hamulis cuilibet rei, quam contigerit, adhæreſcat: vt donec fœtus ſunt teneriores, ipſos pul-

pis, corticibus, ſiliquis, vtriculis, calyculis, glumis; imô etiam ſpinis, ariſtis, aliiſque id genus decentiſſimè figuratis communiat.

Porrô & in ipſis Animalibus, Semineáque illorum vi luculentior adhûc Geometria, tum inſtituta, cùm iuſſit Deus producere Aquas Cete grandia, & omnem animam viuentem, atque motabilem in ſpecies ſuas, & omne volatile ſecundum genus ſuum: Producere Terram animam viuentem in genere ſuo, iumenta, & reptilia, & beſtias terræ ſecundùm ſpecies ſuas: ac Hominem ipſum, quem de limo terræ formauerat, creſcere, multiplicari, & replere terram. Nimirùm ea vis tantâ eſt induſtriâ, vt tota noſtra Mechanice nihili prorsùs habenda ſit, ſi cum ea, quam obſeruare vel in minimi animalculi fabrica licet, comparetur. Verè profectò vir ille Sanctus: Manus tuæ fecerunt me, & plaſmauerunt me; pelle, & carnibus veſtijſti me; oſſibus, & neruis compegiſti me. Ecquis enim alius Dædalus, aut Architas potis eſſet excogitare, elaboraréque tam præclara Automata, ac tot in ipſis machinamenta; non ad paucos ſanè, atque momentaneos; ſed ad innumerabileis, conſtanteiſque, tam naturaleis, quàm ſpontaneos motus? Ac ipſa quidem potiſſimùm, tam exquiſitè fabrefacta, tam concinnè diſpoſita, tam aptè cohærentia, tam congruè diſtincta, tam inconfusè copulata, tam inſtituta appoſitè, tam vſurpata facilè, tam obſequentia expeditè; vt nemo vel ad vnum cor, vel ad vnum oculum, vel ad vnam manum, vel ad aliam quamlibet

bet

bet partem, eiusq; texturam inimitabilẽ attendens, non obstupescat, exclametque cum Psalte, Quã mirabilis facta est scientia tua ex me, ô Deus! Quid verò exclamet dumtaxat factam ex se mirabilem? Quid ex ipsis quin-etiam Elephantibus, ac Balænis? cùm etiam Pulex, etiam Acari, ex tam multis, tamque admirandis organulis, & machinulis constet, vt iure dicatur à sancto Doctore, Diuinus ille Artifex ita magnus esse in magnis, vt minor in paruis non sit.

Enimverò, cùm ipsum corpus tantâ moliatur symmetriâ; ecquid dicamus de Anima, in cuius gratiam id comparatur? An-non vel in ipsismet Brutis mirari licet ordinem, quo se Facultates animales habent, dum sentiens monet, apprehendit imaginans, iubet appetens, exsequitur mouens? An-non mirari proportionem, qua Facultates singulæ cum obiectis suis sic contemperantur, commensuranturque, vt in relatione patientis ad agens, aut excipientis ad exceptum coæquatio vlla exquisitior esse, commendatiorque non valeat; & maximè quidem prout ex obiecti ad facultatem applicatione sensus, voluptasque sequuntur? An-non mirari præ cæteris vim illam Imaginatricẽ, Rationis adeò æmulam, vt ne Bruta nostri nimiùm similia esse videantur, præstare putemus, si ea non ratione, sed Instinctu, seu impetu naturæ cæco agi dicamus? Vtcumque sit enim; quantus quæso esse Geometer ille debeat, à quo habent Apes instinctum, vt fauos tam scitè conforment figurâ hexahedricâ, quâ non est alia magis idonea ad relinquendum vacui

nihil, quà ad latera, apicesque cohærent? A quo habet Aranea, vt contextura in orbem telam, de centro prouideat, radiosque diducat, ac firmet, quos inter deinceps ordiatur, perficiatque opus ἑλικοειδῶς, seu *spirali ductu*? A quo Formica, vt sua illa caua subterranea tantâ prouidentiâ descriminet, cellulasque, quasi ædilis, pro vsuum varietate partiatur? A quo Hirundo, vt ad trabem hemicyclicum nidum fingat; qua forma, si locus, finisque spectetur, esse nec capacior, nec commodior valeat? A quo Gruum grex, vt volando in triangulum sese componat, ac aduersante ventorum vi, cuspidem penetrando præmittat? A quo grex Thynnorum, vt in illa sua, quæ quotannis peragitur, per Mediterraneum peregrinatione, formet se in cubum, ad natandum semper non modò gregatim, sed etiam in omnem positionis diuersitatem; aliáque id genus sexcenta?

Denique verò ex Rationali, siue hominis Anima, quam Deus speciatim ad imaginem, & similitudinem suam fecit, licet sanè intelligi quanta Dei Geometria sit, quandò ipsa tota ex rationibus veluti Geometricis constat. Primùm quippe sua ex natura ad sciendum comparata est; scientia verò in eam non subit, neque ipsi accommodatur, nisi sub forma, figuráque Syllogistica, ac Demonstratiua, qualem reperire in Geometricis dumtaxat ratiociniis licet; aut si qua alia sint, quæ ex ipsis quadamtenus participent, eorumve structuram, & vim, perfectionemque æmulentur, vt etiam de ijs, qui-

bus Oratori vtendum eſt, ille præſcribit, qui iure omnium optimus in arte dicendi magiſter habetur. Heinc certè propter naturalem veluti commenſurationem, quæ inter ſcientiam, ſcientemque eſt, exſiſtere videntur illæ omnium humaniſſimæ, ac ineffabiliſſimæ voluptates, quibus non modò Pythagoras, Archimedes, & quotquot præclarum aliquid inueniunt in Geometricis, afficiuntur, ac ideò aut ſacrificant, aut exclamant, ingeminantque celebre illud εὕρηκα: verùm etiam Tyrones ipſi, qui neſcio qua mira ſuauitate exſiliunt, quoties cuiuſpiam Theorematis demonſtrationem primùm perſpiciunt. Deinde, cùm humana Mens fundat ex ſeipſa, tanquam ager ferax, tantam ſegetem admirandorum Theorematum; an-non par eſt ipſam ſic conditam eſſe, vt ſemina eorum in ſeſe contineat, & ex ipſis veluti conſtet; naturáque adeò Geometricâ ſit; cùm & tametſi nugamenta ſæpe-numero proferat, illa tamen ſint quaſi partus ſpurij, & recrementa veluti quædam; ipſa exſiſtente ex ſe comparata, vt veritatem parturiat, & cognoſcendo Authorem ſuum, qui Veritas eſt, ideò referat, quòd ille, qui plantauit aurem, vt Pſaltes canit, non audire, & qui finxit oculum, non conſiderare non poſſit. Et ſanè id vel heinc ſuadetur, quòd ad imaginem Dei facta Anima, exſatiari nunquam cognoſcendo valeat, quovſque ipſum, omnia videntem, facie ad faciem videat; & facta inter gratiæ ſemen, gloriæque lumen exæquatione, illum ſecundùm omnem ſui quaſi dimenſionem poſſideat; ac pleniſſi-

ma, ſecuriſſimáque eius fruitione fœlix, conquieſcat.

Atque hactenus quidem Hymnus eſto, non qualem pro rei majeſtate decuit, ſed qualem pro virium tenuïtate licuit, præcinere rerum Authori ſapientiſſimo, potentiſſimo, optimóque. Nunc cùm ipſum opus exſequi oporteat in hocce celeberrimo totius non modò Gallici Imperij, verùm etiam orbis Chriſtiani theatro; Quid, putas, mihi eſt animi, Eminentiſſime Cardinalis, cogitanti non poſſe me eam ſuſtinere perſonam, quæ tuæ de me opinioni, ac fortaſſis aliorum quoque exſpectationi reſpondeat? Cogitanti me imparem, qui claritatem promoueam tantæ Academiæ quæſitam, tum ab illis luminibus Orontio, Pena, Breſſio, aliiſque claris anteceſſoribus; tum à clariſſimo collega Morino, cui famam Famoſum peperit problema, & ſcientia Longitudinum longè, latéque propagauit? Cogitanti immeritum, qui in Societatem coopter tot cæterorum celebrium Profeſſorum adeò illuſtrem?

Nam Duuallius quidem meritiſſimus non ætate magis, quàm virtute ſua Decanus, aut Decani vicibus fungens, eiuſmodi eſt, qui quantum in Græca, Latinaque Philoſophia poſſit, teſtis eſſe abundè valeat, vel ipſe Ariſtoteles, qui toties Græcè, Latinéque ab eo illuſtratus, quam ab ipſo accipit lucem, cumulatiſſimè in ipſum refundit. Nemo interim ambigit, quin deſignatus ipſi collega Capreolus electione tua digniſſimus ſit, qui toties, tantáque frequentiâ, ac celebritate tanta nominis Philo-

ſophicum ſtadium eſt emenſus. Quod idem dicendum quoque de Aluerno, quem deſignaſti ſimiliter collegam eximio Flauinio. Flauinio, inquam, eximio illi, qui cæteris Sacræ Facultatis Doctoribus par, id ſpeciale habet, vt ex ipſo fonte, Hebræo nempe textu, hauriat, vnde quaſi viuo gurgite exundet. Nec ſecus Dartiſius, qui in Iure, quod profitetur, haberi poteſt quaſi liber Polycleti inſcriptus Canon, à quo olim, velut à lege, lineamenta artis, vt Plinius loquitur, petebantur.

Iam in Medica Facultate is Riolanus eſt, quem exteri æquè, ac indigenæ admirantur; vt quo minutiſſima quæque, ex quibus corpus humanum conſtat, ſcrupuloſiſſimè ſcrutante nemo videatur meliùs parere oraculo illi γνῶθι σεαυτὸν, *noſce teipſum.* Is Charterius, cui quantum ſit tota Medicorum natio debitura, clamat magnum illud Hippocraticorum, Galenicorumque operum Syntagma, quod generoſiſſimè eſt aggreſſus; idque ſubſtituto interim Cuſinoto, qui ſeſe vt ſuggeſtu Regio, ſic Augusti cubiculi primario gradu dignum exhibuit. Is Moreus, quem neſcias, plureiſ-ne in Mente, an in Muſæo libros poſſideat: dignus, qui viuat, per quem viuunt tot nobiles Medici; dignus, qui valeat, à quo illuſtrata tot valetudinis documenta. Is Akakias, qui eum ſe præſtat, vt breui claris Majoribus prælucere virute poſſit.

In ipſa verò Arte dicendi, Latina-ve Eloquentia, nouit non-nemo quantum valeant, tum Tarinus, quẽ aliunde Græca, imô omnigena eruditio adeò com-

mendat; tum Remius, in quo cum Tulliana facundia certat Virgiliana majeſtas Heroïcorum poëmatum Tibi, ſat ſcio, pridem perſpecta. In linguis autem Exoticis, ac præter Hebræam, de qua eſt iam dictum, ignorat nemo eſſe Mon-morium, Duboſiumque eiuſmodi viros, qui Simonideâ pollentes memoriâ, quicquid Græcarum eſt literarum reſtituere, ſi perierint, poſſint. Nemo Sionitam, qui inter primos nominandus fuerat, eiuſmodi eſſe, qui Arabas ipſos docere Arabiſmum poſſit.

Cogitanti, inquam, hæc mihi, quid eſſe putas animi, Eminentiſſime Cardinalis; niſi quòd tibi dum obſequor, & Regi Chriſtianiſſimo, quam te Suaſore cenſuit, mandauitque, operam præſto, Spes eſt, vt Deus ter optimus obedientiam magis, quàm ſacrificium probet, ac ideò mihi, quod in me erit, facienti non deneget gratiam?

Quod ſupereſt; cùm Regium ſit, quo deinceps defungor munus, finem dicendi non antè facio, quam εὐχαριστικὸν perſoluens Regi optimo maximo, apprecer ipſi omnimodam (quod totis ſanè viribus, pleniſque votis facio) apprecer, inquam, omnimodam à Rege Regum fœlicitatem. Et quàm ſit quidem reliquo Imperij decurſu fœlix exſtiturus, augurari vel ex eo licet, quòd omnia iam hocce triennio proſperè adeò ſucceſſerint. Scilicet cor Regis in manu eſt Dei, neque abbreuiata eſt manus Domini, vt minùs deinceps de Sion tueatur ipſum, minùs conſilium eius confirmet, minùs de Sancto auxilium mittat, minùs euenta omnia fortunet.

Natus inter lilia, crescit inter lauros, & palmarum victricium proceritate obumbratur: Ecqua proinde opima spolia relaturus olim non sit, vbi ad Heroum peruenerit robur? Ecqua non domiturus monstra, qui etiam in cunis, vt Hercules alter, facinora adeò gloriosa patrârit?

An-non aliunde speremus ipsum iri Salomoni exæquatum sapientiâ; quandò ne exspectato quidem (nec-dum superato) altero septennio, sed etiam per primum, quod nuper exegit, ita se præbuit compositum, vt neque priuatim quicquam egerit, cuiusmodi infantes solent, neque publicè quicquam, quod non virum ætate maturum maximè decuerit? An-non speremus, vt veluti Salomonis temporibus, sic in eius diebus iustitia, & abundantia pacis oriatur; quandò inter pacis desideria crescit: & à sceptro vsque assumpto Augustissima eius Parens ea agitauit de pace consilia, quæ futurum est propediem, vt, fauentibus Superis, benè, ac fœliciter vertant? An-non proinde spes magna sit, vt quemadmodum Salomon ædificauit Templum in monte, in quo victimæ Pacis offerrentur; sic ipse, præter cætera pietatis suæ monumenta, Delubrum hoc, in hocce monte instauret, ac perficiat, in quo ornamẽta Pacis excolantur. Ornamenta, inquam, hoc est bonæ Artes, ipsaque imprimis Mathesis, quæ Reges quoque ipsos tantopere decet, illosque à quibus amatur, fouetur, & excolitur, super æthera notos facit; vt sunt exemplo tot Principes, quorum nomina, tanquam ipsi cælo in-

ſcripta, cum cælo perennant.

Spes certè eſt ingens, vt futurus Princeps & domi, & foris fœliciſſimus, glorioſiſſimuſque, nomen quoque ſuum, ob earumdem artium amorem, perinde inſcribat; acper ora volitans virûm, & magis, magiſque in dies efflorеſcens, aſſequatur, quod voueo, famam nominis ſempiternam.

DIXI.

